



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003100056 A**(43) Date of publication of application: **04.04.03**

(51) Int. Cl. **G11B 27/00**  
**G11B 20/10**  
**G11B 20/12**  
**G11B 27/10**

(21) Application number: **2002173360**(22) Date of filing: **13.06.02**

(30) Priority: **16.06.01 KR 2001 200134138**  
**01.11.01 KR 2001 200167827**  
**23.02.02 KR 2002 200209744**

(71) Applicant: **SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD**

(72) Inventor: **CHUNG HYUN-KWON**  
**KO JUNG-WAN**  
**JUNG KIL-SOO**  
**KIM BYUNG-JUN**  
**BAK BONG-GIL**

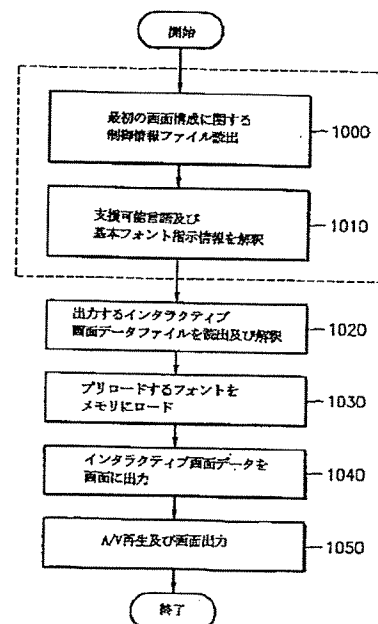
(54) **INFORMATION STORAGE MEDIUM HAVING  
 PRELOADED FONT INFORMATION, AND ITS  
 REPRODUCING APPARATUS AND METHOD**

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a font preloaded optical information storage medium, its reproducing apparatus and method.

SOLUTION: The font preload optical information storage medium includes A/V data including audio or video data, and interactive data, which constitutes a predetermined interactive screen having the A/V data and includes a command for preloading fonts for use in a plurality of interactive screens into a memory of a reproducing apparatus during seamless reproduction. A font to be used is preloaded into the memory of the reproducing apparatus before a screen of A/V data and a screen of interactive data, which are simultaneously reproduced, are changed into a new interactive screen, thereby assuring seamless reproduction of the A/V data screen.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-100056

(P2003-100056A)

(43) 公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 D 0 4 4
20/10	3 2 1	20/10	3 2 1 Z 5 D 0 7 7
20/12		20/12	5 D 1 1 0
	1 0 3		1 0 3
27/10		27/10	A
審査請求 有 請求項の数66 O L (全 32 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-173360(P2002-173360)

(22) 出願日 平成14年6月13日 (2002.6.13)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 1 - 0 3 4 1 3 8

(32) 優先日 平成13年6月16日 (2001.6.16)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 1 - 0 6 7 8 2 7

(32) 優先日 平成13年11月1日 (2001.11.1)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 2 - 0 0 9 7 4 4

(32) 優先日 平成14年2月23日 (2002.2.23)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 鄭 鉉 権

大韓民国京畿道広州郡広州邑炭筏里45番地

東宝アパート104棟906号

(72) 発明者 高 禎 完

大韓民国京畿道水原市八達区網浦洞488番

地 碧山アパート103棟201号

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

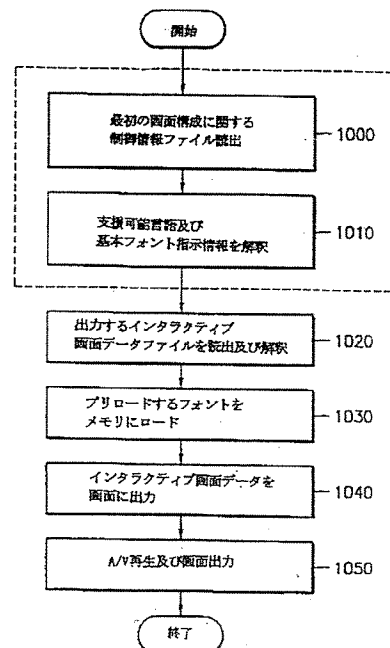
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリロードフォント情報を有する情報貯蔵媒体、その再生装置及び再生方法

(57) 【要約】

【課題】 フォントプリロード光情報貯蔵媒体、その再生装置及び方法を提供する。

【解決手段】 フォントプリロード光情報貯蔵媒体は、オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータと、前記A/Vデータを含む所定のインタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時に複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータを具備することを特徴とする。これにより、同時に再生されるA/Vデータ画面とインタラクティブデータ画面から新たなインタラクティブ画面に変わる前に使われるフォントを予めメモリにロードする方法を通じてオーディオ/ビデオデータ画面のシームレス再生を保障しうる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータと、

前記A/Vデータを含む所定のインタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時、複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータを備えることを特徴とする光情報貯蔵媒体。

【請求項2】 前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書であることを特徴とする請求項1に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項3】 前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請求項1に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項4】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントIDを提供することを特徴とする請求項3に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項5】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントの範囲を提供することを特徴とする請求項3に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項6】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項5に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項7】 フォントプリロード命令時、プリロードするフォントの属性情報を提供することを特徴とする請求項3に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項8】 前記フォントの属性情報はfont-family(フォントが属したグループと名前)、font-style(フォントのスタイル)、font-variant(フォントのボールド有無)、font-weight(フォントの太さ)、font-stretch(フォントの縦横比)、font-size(フォントの大きさ)を含むことを特徴とする請求項7に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項9】 ロードされたフォントを除去せよとのディスクカード命令をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項10】 前記ディスクカード命令は、フォントファイル経路とフォントファイル名とを指定して除去せよとの命令であることを特徴とする請求項9に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項11】 前記ディスクカード命令は、フォントIDを決めることによって該当IDを有するフォントを除去せよとの命令であることを特徴とする請求項9に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項12】 オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータ貯蔵領域と、

前記A/Vデータを含む所定インタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時に複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータ領域と、

前記インタラクティブデータの破損に対応するために前記インタラクティブデータ制御情報と同一なデータを貯蔵したインタラクティブデータ複写領域とを含むことを特徴とするインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項13】 前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書であることを特徴とする請求項12に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項14】 前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請求項12に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項15】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントIDを提供することを特徴とする請求項14に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項16】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントの範囲を提供することを特徴とする請求項14に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項17】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項16に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項18】 フォントプリロード命令時、プリロードするフォントの属性情報を提供することを特徴とする請求項14に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項19】 前記フォントの属性情報はfont-family(フォントが属したグループ)、font-style(フォントのスタイル)、font-variant(フォントのボールド有無)、font-weight(フォントの太さ)、font-stretch(フォントの縦横比)、font-size(フォントの大きさ)を含むことを特徴とする請求項18に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項20】 前記インタラクティブデータ領域は、ロードされたフォントを除去せよとのディスクカード命令をさらに含むことを特徴とする請求項12に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項21】 前記ディスクカード命令はフォントファイル経路とフォントファイル名を指定して除去せよとの命令であることを特徴とする請求項20に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項22】 前記ディスクカード命令はフォントIDを決めることによって該当IDを有するフォントを除去せよとの命令であることを特徴とする請求項20に記載のインタラクティブ光情報貯蔵媒体。

【請求項23】 光情報貯蔵媒体から読出されたA/Vデ

10

20

30

40

50

ータを貯蔵する第1メモリと、  
前記光情報貯蔵媒体から読出されたインタラクティブデ  
ータを貯蔵する第2メモリと、  
第1メモリに貯蔵されたA/Vデータをデコーディングする  
A/Vデータデコーダと、  
第2メモリからインタラクティブデータを解釈して画面  
に出力する解釈エンジンとを含むことを特徴とし、  
この時、前記第2メモリは解釈エンジンからプリロード  
の命令実行を要請されれば、前記光情報貯蔵媒体からプ  
リロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする  
光情報再生装置。

【請求項24】 基本フォントを内蔵する第3メモリが  
さらに含まれることを特徴とし、  
前記基本フォントは前記第2メモリにプリロードされる  
フォントがない時、前記解釈エンジンにより前記プリロ  
ードフォントの代りに画面に表示されることを特徴とする  
請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項25】 前記インタラクティブデータは、  
シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、  
後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデー  
タをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請  
求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項26】 フォントプリロード命令は、プリロード  
情報にフォントIDを提供して前記解釈エンジンをして  
それと同一なIDを有するフォントが既にロードされてい  
るか否かを判別させることを特徴とする請求項25に記  
載の光情報再生装置。

【請求項27】 フォントプリロード命令は、プリロード  
情報にプリロードするフォントの範囲を提供して解釈  
エンジンをしてその範囲内のフォントをプリロードさせ  
ることを特徴とする請求項25に記載の光情報再生装  
置。

【請求項28】 前記フォントの範囲はISO 10646で定  
義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求  
項27に記載の光情報再生装置。

【請求項29】 前記解釈エンジンは、  
前記インタラクティブデータがロードされたフォントを  
除去せよとのディスカード命令を含む時、第2メモリか  
ら該当フォントを除去することを特徴とする請求項23  
に記載の光情報再生装置。

【請求項30】 前記解釈エンジンは、前記ディスカー  
ド命令によって除去するフォントファイル経路とフォ  
ントファイル名とを探して除去することを特徴とする請  
求項29に記載の光情報再生装置。

【請求項31】 前記解釈エンジンは、前記ディスカー  
ド命令により、除去するフォントIDと同一なフォントを  
探して該当フォントを除去することを特徴とする請求項  
29に記載の光情報再生装置。

【請求項32】 前記解釈エンジンは、HTMLやジャバス  
クリプト解釈エンジンであることを特徴とする請求項2

3に記載の光情報再生装置。

【請求項33】 前記インタラクティブデータはウェブ  
基盤文書よりなることを特徴とする請求項23に記載の  
光情報再生装置。

【請求項34】 前記A/VデータデコーダはMPEG形態に  
圧縮されたA/VデータをデコーディングするMPEGデコー  
ダであることを特徴とする請求項23に記載の光情報再  
生装置。

【請求項35】 プリロード命令によって第2メモリに  
貯蔵されるフォントは、現在のインタラクティブ画面以  
後に表示される画面に使われるフォントであることを特  
徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項36】 フォントプリロード命令を含むインタ  
ラクティブデータ及びA/Vデータが記録された光情報貯  
蔵媒体と、

前記光情報貯蔵媒体を読出し、それよりA/Vデータを貯  
蔵する第1メモリと、

前記光情報貯蔵媒体を読出し、それよりインタラクティ  
ブデータを貯蔵する第2メモリと、

第1メモリからA/Vデータをデコーディングするデコー  
ダと、

第2メモリからインタラクティブデータを解釈してイン  
タラクティブ画面データを提供する解釈エンジンと、  
前記解釈エンジンから受信した画面データによって画面  
を構成し、その画面領域内に前記デコーダからのA/V再  
生データとインタラクティブ画面データとを合成し、そ  
の合成結果を出力する画面出力装置とを含むことを特徴  
とし、

この時、第2メモリは解釈エンジンからプリロード命令  
の実行を要請されれば、前記光情報貯蔵媒体からプリロ  
ードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光  
情報再生システム。

【請求項37】 再生装置に内蔵されたフォントと光情  
報貯蔵媒体の基本フォントとが貯蔵される第3メモリを  
さらに含むことを特徴とし、

前記基本フォントは前記第2メモリにプリロードされる  
フォントがない時、前記解釈エンジンにより画面表示フ  
ォントとして使われる請求項36に記載の光情報再生装  
置。

【請求項38】 前記光情報貯蔵媒体は、基本埋立てフ  
ォント情報をさらに含むことを特徴とし、  
前記埋立てフォント情報は基本フォントとして前記第3  
メモリにロードされることを特徴とする請求項37に記  
載の光情報再生装置。

【請求項39】 前記インタラクティブデータは、  
シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、  
後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデー  
タをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請  
求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項40】 フォントプリロード命令は、プリロー

ド情報にフォントIDを提供し、前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項39に記載の光情報再生装置。

【請求項41】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供し、その範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項39に記載の光情報再生装置。

【請求項42】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項41に記載の光情報再生装置。

【請求項43】 前記解釈エンジンは、前記インタラクティブデータがロードされたフォントを除去せよとのディスクカード命令を含む時、第2メモリから該当フォントを除去することを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項44】 前記解釈エンジンは、前記ディスクカード命令によって除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探して除去することを特徴とする請求項43に記載の光情報再生装置。

【請求項45】 前記解釈エンジンは、前記ディスクカード命令によって、除去するフォントIDと同一なフォントを探して該当フォントを除去することを特徴とする請求項43に記載の光情報再生装置。

【請求項46】 前記解釈エンジンは、HTMLやジャバスクリプト解釈エンジンであることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項47】 前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書よりなることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項48】 前記デコーダは、MPEG形態に圧縮されたA/VデータをデコーディングするMPEGデコーダであることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項49】 プリロード命令によって第2メモリに貯蔵されるフォントは、現在のインタラクティブ画面以後に表示される画面に使われるフォントであることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項50】 前記画面出力装置は、デコーディングされたA/Vデータが再生される動映像画面領域とその残りの空間でネットワーク検索及びリンクをはじめとしてインタラクティブ動作がなされる領域を含むウェブブラウザ形態の画面を提供することを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項51】 フォントプリロードがなされる光情報再生方法において、光情報貯蔵媒体から初期のインタラクティブ画面構成に関する情報が含まれた制御情報ファイルを読み出す段階と、

前記制御情報ファイルの支援可能言語種類と基本フォント種類に関する情報によって所定のフォントをメモリに

ロードする段階と、

出力するインタラクティブ画面データファイルを読み出す段階と、

前記画面データファイルにプリロード命令が含まれていれば、指示されたプリロードファイルを読み出し、プリロードファイルで規定したフォントを再生装置のメモリにロードする段階と、

インタラクティブ画面データファイルによってインタラクティブ画面データを出力する段階と、

10 A/Vデータを再生した画面と前記インタラクティブ画面とを合成して出力する段階とを含むことを特徴とする光情報再生方法。

【請求項52】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にフォントIDを提供して前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項51に記載の光情報再生方法。

【請求項53】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供し、その範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項51に記載の光情報再生方法。

【請求項54】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項53に記載の光情報再生方法。

【請求項55】 前記インタラクティブデータがロードされたフォントを除去せよとのディスクカード命令を含む時、第2メモリから該当フォントを除去する段階をさらに含むことを特徴とする請求項51に記載の光情報再生方法。

30 【請求項56】 前記ディスクカード命令によって除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探して除去することを特徴とする請求項55に記載の光情報再生方法。

【請求項57】 前記ディスクカード命令によって、除去するフォントIDと同一なフォントを探して該当フォントを除去することを特徴とする請求項55に記載の光情報再生方法。

【請求項58】 光情報再生装置のフォントプリロード方法において、

40 光情報貯蔵媒体からインタラクティブ画面データファイルを読み出す段階と、

インタラクティブ画面データファイルにプリロード命令が含まれているかをチェックし、プリロードするフォントが存在すれば前記光情報貯蔵媒体から読み出して光情報再生装置のメモリにロードする段階と、

インタラクティブデータ画面を出力する段階と、フォントに関するディスクカードの要求があればメモリ内のフォントを削除する段階とを含むことを特徴とするフォントプリロード方法。

50 【請求項59】 フォントプリロード命令は、プリロー

ド情報にフォントIDを提供し、前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項60】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供し、その範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項61】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項60に記載のフォントプリロード方法。

【請求項62】 前記ディスカードの実行は、除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探索して除去することを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項63】 前記ディスカードの実行は、除去するフォントIDと同一なフォントを探索して該当フォントを除去することを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項64】 前記プリロード命令は、シームレス再生するインタラクティブ画面の表示前にフォントプリロード命令を読出すことを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項65】 インタラクティブデータ画面の出力時に支援可能言語の種類を指定した第1テーブルと、A/Vデータ再生画面で使われる言語に対応してインタラクティブデータ画面に使われる言語の種類を指定した第2テーブルと、

前記第1テーブルで所定言語別に使用する基本フォントを指定した第3テーブルとを有するインタラクティブデータ制御情報が記録された光情報貯蔵媒体。

【請求項66】 第2テーブルは、A/Vデータ再生画面で使われる言語とインタラクティブデータ画面に対応して使われる言語とが第1テーブルで決まっていない場合、第1テーブルの所定の言語のうち1つを自動的に選択させる制御情報を含むことを特徴とする請求項65に記載の光情報貯蔵媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインタラクティブ光情報貯蔵媒体、その再生装置及び方法に係り、特にプリロードフォント情報を有してオーディオ/ビデオデータとインタラクティブデータとを有する光情報貯蔵媒体、その再生装置及び再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に光情報貯蔵媒体は、オーディオ/ビデオ(A/V)コンテンツ情報と使用者定義情報とが記録されている。A/Vコンテンツは、光情報貯蔵媒体が実質的に提供しようとする所定規格のデータであり、使用者定義情報は製作者が固有情報を規定して記録したもので

ある。このような光情報貯蔵媒体は据置型再生装置を通じて単純にA/Vコンテンツのみを再生することになり、コンピュータなどを利用すれば使用者定義情報への接近及び利用も可能となる。

【0003】最近、ネットワークリンクを通じてインタラクティブコンテンツを画面に出力する、ウェブ文書基盤環境で動作可能な光情報貯蔵媒体も販売されており、このような光情報貯蔵媒体をインタラクティブ光情報貯蔵媒体と称する。インタラクティブ光情報貯蔵媒体に記録されたコンテンツは2つの方法で再生される。第1は、前述した一般のA/Vコンテンツのみを再生する一般のA/Vモード再生であり、第2は、A/Vコンテンツと使用者定義情報とがウェブ環境下で提供されるインタラクティブモード再生である。使用者によりインタラクティブモード再生が選択されれば、光情報貯蔵媒体再生装置を通じてインタラクティブ光情報貯蔵媒体に記録されたウェブ文書が読出され、これに基づいてウェブ基盤画面が出力される。ウェブ基盤画面内でA/Vデータ出力とインタラクティブデータ出力とが同時になされる。

【0004】例えば、A/Vコンテンツが何れかの映画である場合、ウェブ基盤画面内には、映画上映がなされつつ、使用者は光情報貯蔵媒体やネットワークリンクを通じてその映画と関連した多様な付加情報よりなるインタラクティブコンテンツを見られる。付加情報は、イメージ、テキスト及び音声などの多様な形の情報で有り得る。

【0005】図1は、一般のインタラクティブ光情報貯蔵媒体の概略図である。

【0006】インタラクティブ光情報貯蔵媒体の一種であるインタラクティブDVDディスクは、制御情報領域100、A/Vデータ領域110及びDVDインタラクティブデータ領域120よりなる。

【0007】制御情報領域には、DVDボリューム情報とファイル情報とが含まれている。A/Vデータ領域110にはオーディオデータとビデオデータとがMPEGビットストリームで記録されており、その再生のための情報が含まれている。

【0008】インタラクティブデータ領域120にはHTML文書のようにウェブ基盤環境構築を可能にするウェブ文書データが記録されている。ウェブ文書データはウェブ文書に挿入される多様なイメージファイル、オーディオファイルなどを網羅するウェブリソースを意味する。このような領域外に使用者固有の情報などのデータが記録された他の領域130が光情報貯蔵媒体にさらに含まれる。

【0009】図2は、図1のようなインタラクティブ光情報貯蔵媒体のDVD媒体を再生するための再生装置の構成図である。

【0010】図2においてDVD読出モジュール200はDVD媒体のデータを読出すためのものである。

【0011】モデム202は外部ネットワークからウェブ文書を受信する装置である。ネットワークから受信されたウェブコンテンツはDVD媒体のインタラクティブデータ領域に記録されたウェブコンテンツのようにインタラクティブ動作環境で使用される。

【0012】信号処理部204は、DVD読出モジュール200から出力されたDVD再生信号と外部ネットワークからモデム202を通じて受信したウェブコンテンツを処理及び貯蔵する。ビデオ処理部206は、信号処理部204で処理された信号のうちビデオ信号のみを処理して画面出力装置208に表示させる。

【0013】オーディオ処理部210は、信号処理部204で処理されたオーディオ信号のみを処理し、スピーカー212を通じて出力する。

【0014】図3は、インタラクティブ光情報貯蔵媒体の再生装置のソフトウェア階層モデルを示す図である。

【0015】ウェブコンテンツ階層300は、ネットワークからのウェブコンテンツや光情報貯蔵媒体に貯蔵されたコンテンツが出力される階層である。これらはA/Vデータ、オーディオ、イメージ、ジャバアプレットやHTMLまたはXMLなどのデータより構成された情報である。

【0016】アプリケーション階層310は、プラグイン(plug-in)を支援し、ウェブコンテンツの文書ファイルを動作させるエンジン(ジャバエンジンやウェブブラウザ)を備える。

【0017】API階層320は、特定規格や約束により以下のハードウェア階層330と上部のソフトウェア階層340とを連結させる。

【0018】図4は、インタラクティブDVD再生画面の例を示す図である。

【0019】インタラクティブDVD再生画面は、DVDの実質的な情報のA/Vデータが再生される画面領域400とインタラクティブデータが再生される画面領域410とよりなる。一般にインタラクティブDVD再生画面は、ウェブブラウザ画面と同一な形を有する。画面領域400内でA/Vデータが再生される間、そのA/V再生情報と関連して使用者に付加的にサービスするためのインタラクティブデータが画面に出力される。インタラクティブデータ画面は通常HTMLのようなウェブ文書を用いて備えられる。したがって、インタラクティブデータ画面410は、A/Vデータ再生を制御するためのインタラクティブ再生機能と、ネットワークを通じた情報検索及びウェブサイトリンク機能などの付加情報提供機能とを有する。

【0020】インタラクティブDVD再生装置の内部メモリは、その容量に限界を有する。したがって、DVDディスクに貯蔵されたインタラクティブデータの出力時に使われる多様な字体に関するあらゆるフォントを再生装置のメモリに貯蔵できない。すなわち、インタラクティブデータが出力される画面領域で基本的に使われるフォントはハングルと漢字とを含んで約1.5メガバイトであ

り、明朝体、ゴシック体など多様な種類のフォントがさらに使用されれば、その容量はさらに増加するので、全てのフォントを再生装置内部のメモリに貯蔵するにはメモリ容量に限界がある。したがって、再生装置は最小限の装置内蔵フォントだけを貯蔵しており、インタラクティブデータ出力に必要な残りのフォントは、DVD媒体内に貯蔵されたものを必要である度に読出す(またはロードする)方法を取る。このようなフォントロード方法及びその方法を採用するインタラクティブDVD再生装置は、新たなインタラクティブデータ画面を表示する度にその画面に表示されるフォントを新たにロードしうる。A/Vデータの再生中にインタラクティブデータ画面の変化が自動的になされるシームレス再生の場合、新たに出力したインタラクティブデータ画面に対するインタラクティブデータをDVD媒体で再生装置内のメモリにロードしなければならない。しかし、フォントをロードするには時間がかかるために、その間にA/Vデータ再生画面の変化が遅れ、よってシームレスの再生時に途切れ現象が生じる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、シームレス再生が要求されるA/Vデータの映像の途切れ現象が生じないようにフォントプリロード情報を有するインタラクティブフォントプリロード光情報貯蔵媒体を提供することである。

【0022】本発明の他の目的は、フォントプリロードされたインタラクティブ光情報貯蔵媒体を再生する装置及び方法を提供することである。

【0023】

【課題を解決するための手段】前記目的は、オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータと、前記A/Vデータを含む所定のインタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時、複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータを備える光情報貯蔵媒体によって達成される。

【0024】前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書であることが望ましい。

【0025】前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことが望ましい。

【0026】フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントIDを提供することが望ましい。

【0027】フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントの範囲を提供することが望ましい。

【0028】前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることが望ましい。

【0029】フォントプリロード命令時、プリロードするフォントの属性情報を提供することが望ましい。

【0030】前記フォントの属性情報はfont-family(フォントが属したグループと名前)、font-style(フォントのスタイル)、font-variant(フォントのボールド有無)、font-weight(フォントの太さ)、font-stretch(フォントの縦横比)、font-size(フォントの大きさ)を含むことが望ましい。

【0031】前記光情報貯蔵媒体は、ロードされたフォントを除去せよとのディスクカード命令をさらに含むことが望ましい。

【0032】前記ディスクカード命令は、フォントファイル経路とフォントファイル名とを指定して除去せよとの命令であることが望ましい。

【0033】前記ディスクカード命令は、フォントIDを決めることによって該当IDを有するフォントを除去せよとの命令であることが望ましい。

【0034】前記他の目的は、オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータ貯蔵領域と、前記A/Vデータを含む所定インタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時に複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータ領域と、前記インタラクティブデータの破損に対応するために前記インタラクティブデータ制御情報と同一なデータを貯蔵したインタラクティブデータ複写領域とを含むことを特徴とするインタラクティブ光情報貯蔵媒体によって達成される。

【0035】前記さらに他の目的は、光情報貯蔵媒体から読出されたA/Vデータを貯蔵する第1メモリと、前記光情報貯蔵媒体から読出されたインタラクティブデータを貯蔵する第2メモリと、第1メモリに貯蔵されたA/VデータをデコーディングするA/Vデータデコーダと、第2メモリからインタラクティブデータを解釈して画面に出力する解釈エンジンとを含むことを特徴とし、この時、前記第2メモリは解釈エンジンからプリロードの命令実行を要請されれば、前記光情報貯蔵媒体からプリロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光情報再生装置によって達成される。

【0036】前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことが望ましい。

【0037】前記解釈エンジンは、HTMLやジャバスクリプト解釈エンジンであることが望ましい。

【0038】前記A/VデータデコーダはMPEG形態に圧縮されたA/VデータをデコーディングするMPEGデコーダであることが望ましい。

【0039】プリロード命令によって第2メモリに貯蔵されるフォントは、現在のインタラクティブ画面以後に表示される画面に使われるフォントであることが望まし

い。

【0040】前記さらに他の目的は、フォントプリロード命令を含むインタラクティブデータ及びA/Vデータが記録された光情報貯蔵媒体と、前記光情報貯蔵媒体を読み出し、それよりA/Vデータを貯蔵する第1メモリと、前記光情報貯蔵媒体を読み出し、それよりインタラクティブデータを貯蔵する第2メモリと、第1メモリからA/Vデータをデコーディングするデコーダと、第2メモリからインタラクティブデータを解釈してインタラクティブ画面データを提供する解釈エンジンと、前記解釈エンジンから受信した画面データによって画面を構成し、その画面領域内に前記デコーダからのA/V再生データとインタラクティブ画面データとを合成し、その合成結果を出力する画面出力装置とを含むことを特徴とし、この時、第2メモリは解釈エンジンからプリロード命令の実行を要請されれば、前記光情報貯蔵媒体からプリロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光情報再生システムによって達成される。

【0041】前記画面出力装置は、デコーディングされたA/Vデータが再生される動映像画面領域とその残りの空間でネットワーク検索及びリンクをはじめとしてインタラクティブ動作がなされる領域を含むウェブブラウザ形態の画面を提供することが望ましい。

【0042】前記さらに他の目的は、光情報貯蔵媒体から初期のインタラクティブ画面構成に関する情報が含まれた制御情報ファイルを読み出す段階と、前記制御情報ファイルの支援可能言語種類と基本フォント種類に関する情報から所定のフォントをメモリにロードする段階と、出力するインタラクティブ画面データファイルを読み出す段階と、前記画面データファイルにプリロード命令が含まれていれば、指示されたプリロードファイルを読み出し、プリロードファイルで規定したフォントを再生装置のメモリにロードする段階と、インタラクティブ画面データファイルによってインタラクティブ画面データを出力する段階と、A/Vデータを再生した画面と前記インタラクティブ画面とを合成して出力する段階とを含むことを特徴とする光情報再生方法によって達成される。

【0043】前記インタラクティブ画面表示ファイル内に所定フォントをメモリから除去せよとのディスクカード命令が含まれていれば、再生装置のメモリに含まれている該当フォントを除去する段階をさらに含むことが望ましい。

【0044】前記さらに他の目的は、光情報貯蔵媒体からインタラクティブ画面データファイルを読み出す段階と、インタラクティブ画面データファイルにプリロード命令が含まれているかをチェックし、プリロードするフォントが存在すれば前記光情報貯蔵媒体から読み出して光情報再生装置のメモリにロードする段階と、インタラクティブデータ画面を出力する段階と、フォントに関するディスクカードの要求があればメモリ内のフォントを削除



する段階とを含むことを特徴とするフォントプリロード方法によって達成される。

【0045】前記さらに他の目的は、インタラクティブデータ画面の出力時に支援可能言語の種類を指定した第1テーブルと、A/Vデータ再生画面で使われる言語に対応してインタラクティブデータ画面に使われる言語の種類を指定した第2テーブルと、前記第1テーブルで所定の言語別に使用する基本フォントを指定した第3テーブルとを有するインタラクティブデータ制御情報が記録された光情報貯蔵媒体によって達成される。

【0046】第2テーブルは、A/Vデータ再生画面で使われる言語とインタラクティブデータ画面に対応して使われる言語とが第1テーブルで決まっていない場合、第1テーブルで所定の言語のうち1つを自動的に選択させる制御情報であることが望ましい。

【0047】

【発明の実施の形態】以下、添付された図に基づき本発明を詳細に説明する。

【0048】図5は本発明のフォントプリロードインタラクティブ光情報貯蔵媒体の情報ディレクトリ構成の一実施例を示すための図である。図5において、フォントプリロードインタラクティブ光情報貯蔵媒体は、インタラクティブデータ画面領域内で実質的に再生されるA/Vデータとその再生情報を含むビデオデータディレクトリ500とを含む。またインタラクティブデータ画面出力のために必要なインタラクティブデータディレクトリ510とその他の付加情報を含む付加ファイル520とをさらに含む。

【0049】ビデオデータディレクトリ500には、ビデオ/オーディオ情報再生に必要なファイルを制御するナビゲーションファイルをはじめとしてビデオタイトルセット管理ファイル、ビデオタイトルメニューファイル、再生するA/Vファイルなどが含まれる。

【0050】インタラクティブデータディレクトリ510には、インタラクティブ画面を構成するデータファイルが含まれる。例えば、インタラクティブ画面データファイルがHTML言語よりなり、表示する画面が各々A、B、Cの三画面であると仮定しよう。また、AとB画面はA/Vデータ再生と同時に再生されるシームレス再生が要求される画面であり、Cは使用者やシステムの必要によって選択される画面であると仮定しよう。

【0051】インタラクティブデータディレクトリ510には、初期インタラクティブ画面の構成に必要な制御情報を有する制御情報ファイル(例えば、DVD\_ENAV.IFO)が含まれる。

【0052】また、ビデオ再生情報と関連して表示されるA画面データを有するHTMLファイル(例えばA.HTM)、B画面データのプリロード情報を有する制御情報ファイル(B.PLD)、B画面データを有するHTMLファイル(B.HTM)、B画面出力に使われるフォントファイル(B1.PFR)、C画面

データを有するHTMLファイル(C.HTM)、C画面データのプリロード情報を有する制御情報ファイル(C.PLD)、C画面データに使われるフォントファイル(C1.PFR)などが含まれている。このような画面データの出力に必要な各種ファイルは支援される言語別に有り得る。この場合、例えば、韓国語支援インタラクティブ画面を構成する場合、前述したファイル以外に初期にロードされる基本フォントを読み出すための制御情報ファイル(例えば、ILD\_FONT.PLD)と韓国語フォントファイル(KOR.PFR)とがさらに含まれる。支援可能言語の種類に関する情報もDVD\_ENAV.IFOに含まれる。

【0053】図6Aは、DVD\_ENAV.IFOで定義される支援可能言語種類及び基本フォント指示情報の例を示すテーブルである。インタラクティブ初期画面構成のための制御情報には支援可能言語の種類に関する情報、再生されているA/Vデータに合わせてインタラクティブ画面上に表示される言語の種類、そして出力されるインタラクティブ画面データに使われる基本フォント指示情報が含まれている。

【0054】図6Aのテーブルを参照すれば、DVD\_ENAV.IFOには多国語HTML文書支援のための情報で支援可能言語の数が3となっている。これはDVDインタラクティブ画面構成時に支援される言語の種類が3つであるということの意味する。支援可能言語コードは0x0412、0x0411、0x0409よりなっており、これらは各々ISO-639規格で定めた韓国語、日本語、英語コードであり、これはインタラクティブ画面ディスプレイ時に、韓国語、日本語、英語が支援されることを意味する。

【0055】言語選択転換表には、DVDビデオ字幕に使われる韓国語、日本語、英語及び中国語コードであるKR(0x0412)、JP(0x0411)、EN-US(0x0409)、ZH(0x0004)と、それぞれの言語に相応してインタラクティブ画面で表示される言語コードが決まる。それぞれの字幕に合せて支援可能な言語がインタラクティブ画面上に表示されるが、例えば字幕として中国語が使われる場合には、対応するインタラクティブ画面の言語を英語で使用するようになっていことが分かる。

【0056】言語別初期ロードされる基本フォント情報にはインタラクティブ画面に使われる文字フォントKR(0x0412)、JP(0x0411)、EN-US(0x0409)とそれぞれに相応して初期ロードする基本フォント情報が各々規定されている。

【0057】図6Bは、基本フォントが埋立てフォント@font\_face形にHTML文書内で決まる場合、DVD\_ENAV.IFOには支援可能言語情報のみが存在することを示すテーブルである。基本フォントがHTML文書内の埋立てフォント形式である場合、図6Aのテーブルに示される初期ロードする基本フォント情報テーブルは略される。

【0058】次いで、韓国語を使用するインタラクティブ画面の場合、基本フォントを読み出す制御情報ファイル

であるILD\_FONT.PLDの例である。

＊【表1】

【0059】

＊

```
?xml version="1.0"? encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE preload PUBLIC "-//DVD//DTD DVD Preload List 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-preload-list.mod">
<preload>
<fontdef id="CBAEFOC1B42F11d5A4800D0B7DB671A"
font-family="kor-gulim; arial" type="application/dvd.pfr"
src="dvd://dvd_enav/kor/kor.pfr"/>
</preload>
```

この情報ファイルにはロードするフォントの資源を規定した部分が含まれており、これは該当フォントの固有識別IDに該当する。Font-familyは“実際名前；ファミリー名”形式で記述される。ファミリー名が入っていれば、光情報貯蔵媒体再生装置が“実際名前”に該当するフォントを有していない時、再生装置は“ファミリー名”と同一な群れに属し、再生装置のメモリに貯蔵された何れかのフォントに代えられる。この制御情報ファイルが読出されれば、光情報貯蔵媒体再生装置は自体のメモリ内に前記部分に規定されたフォントをロードさせる。このようなフォントロードが行われ、インタラクテ※20

10※ィブ画面データが読出されてインタラクティブ画面が構成された後、光情報貯蔵媒体のA/Vデータが再生されると同時に表示されるA、BまたはCインタラクティブ画面表示ファイル(以下、HTMLファイル)が読出されて実行される。

【0060】図7は本発明のA、B、Cインタラクティブ画面の例である。

【0061】A画面情報を提供するA.HTMLファイルの例は次の通りである。

【0062】

【表2】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD//DTD XHTML DVD-HTML 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title> 戦闘中...</title>
<link rel="preload" src="dvd://dvd_enav/kor/b.pld"/>
</head>
<body>
<p align="center"><font size="5" face="kor-gulim">戦闘中...</font></p>
</body>
</html>
```

A.HTMLファイルからkor-gulimフォントの大きさ5と中央揃えして“戦闘中…”と表示される再生画面が提供されることが分かる(<align="center"><fontsize="5" face="kor-gulim">戦闘中…)。A.HTMLファイルにはA画面データ以外に、A画面に次いでシームレス再生されるB画面に関するプリロード情報のB.PLDとその経★

★路を指示するリンク情報とが提供される(<link rel="preload" src="dvd://dvd\_enav/kor/b.pld"/>)。

【0063】BプリロードファイルであるB.PLDファイルの例は次の通りである。

【0064】

【表3】

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE preload PUBLIC "-//DVD//DTD DVD Preload List 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-preload-list.mod">
<preload cachesize="1500KB">
<filedef type="text/xml" src="dvd://dvd_enav/kor/b.htm"/>
<filedef type="image/png" src="dvd://dvd_enav/kor/b1.png"/>
<fontdef id="A4800D0B7DB671A" font-family="dotum;arial"
font-style="normal" font-variant="normal" font-weight="normal"
font-stretch="normal" font-size="all" font-range="U+0100-0220"
type="application/dvd.pfr" src="dvd://dvd_enav/kor/b1.pfr"/>
</preload>
```

A.HTMLファイルからプリロードされるB.PLDファイルから前記のような情報が読出される。前記B.PLDファイルにはプリロード時に準備する光情報貯蔵媒体再生装置の要

求されるメモリサイズが“1500KB”であることが分かる。メモリには画面構成のためのデータファイルのb.htm、b1.pngとその画面で使われるフォントであるb1.pfr

がプリロードされる。プリロードするファイルの経路は  
 “dvd://dvd\_enav/kor/b.htm”、“dvd://dvd\_enav/kor/  
 /b1.png”、“dvd://dvd\_enav/kor/b1.pfr”のように  
 提供されている。

【0065】前記情報ファイルは、fontdef id=“A4800  
 0D0B7DB671A”のように、特定フォントの固有識別番号  
 を規定したコードを含む。光情報貯蔵媒体再生装置は、  
 まず、コードに言及されたフォントIDと一致するIDを有  
 するフォントを、光情報貯蔵媒体の再生装置が有するフ  
 ォントデータベース内で探す。該当IDと一致するフォ  
 ントが光情報貯蔵媒体の再生装置内にない時、光情報貯  
 蔵媒体の再生装置はウェブや光情報貯蔵媒体から該当idと  
 一致するフォントを受信するように試みる。

【0066】一致するIDを有するフォントが何処にもな  
 い場合、光情報貯蔵媒体再生装置はfont-rangeコード  
 を参照する。Font-rangeはISO 10646で規定されたフォ  
 ントの位置としてフォント範囲を定義したものである。  
 Font-rangeは接頭語“U+”で始まる16進数で表現され  
 る。例えば、U+05D1はISO 10646文字の“Hebrew letter  
 bet”に該当する。このようにプリロードするフォント  
 の範囲を宣言するfont-rangeを指定することによっ  
 て、光情報貯蔵媒体の再生装置は再生時に必要なフォ  
 ントだけをプリロードしうる。フォント範囲は、次のよう  
 に“-”と“,”を使用して各々連続、非連続的に定義  
 されうる。

【0067】例1) font-range=“U+AC00-D7FF” ;こ

\*のコードでフォント範囲はAC00ないしD7FFと定義され  
 る。

【0068】例2) font-range=“U+0370-03FF,U+1F00  
 -1FFF” ;このコードでフォント範囲は0370ないし03FF  
 (近代Greek)と、1F00ないし1FFF(polytonic Greek)と定  
 義される。

【0069】Font-family, font-style, font-variant,  
 font-weight, font-stretch, font-sizeなどの  
 コードは前述したフォントファミリーと一致するフォ  
 ントを探せない時、画面に出力するための最も類似したフ  
 ォントを探すように与えられる付加属性情報である。す  
 なわち、製作者が意図した規格に最も合うフォントを検  
 索し、なければプリロード時に与えられた付加情報を用  
 いて代りに画面に出力可能なフォントを探して出力す  
 る。

【0070】A.HTMからA画面が出力され、所定の時点で  
 B画面とA/Vデータとがシームレス再生される時、既にB  
 画面に対する画面データファイルとフォントファイルと  
 が再生装置内のメモリにロードされているためにB画面  
 出力時に必要なファイルをロードするのに必要な時間を  
 短縮しうる。したがって、A/Vデータ再生映像の途切れ  
 現象を防止しうる。

【0071】次いで、B画面情報が与えられるB.HTMフ  
 ォイルの例を説明する。

【0072】

【表4】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD/DTD XHTML DVD-HTML 1.0/EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title> 砂漠に不時着</title>
<link rel="preload" src="dvd://dvd_enav/kor/b.pld" />
<script type="text/ecmascript">
<![CDATA[
function font_discard()
{
    navigator.Discard("src:dvd://dvd_enav/kor/b1.pfr"); //B1 フォントをこれ以上
    使用しない//フォントをメモリから除去しうる
}
] ]>
</script>
</head>
<body unload="font_discard()">
.
.
.
<p align="center"><font size="5" face="dotum"> 砂漠に不時着</font></p>
</body>
</html>
```

B.HTMファイルから画面には“砂漠に不時着”という文  
 字が表示される再生画面が提供されることが分かる。使  
 われるフォントのdotumに該当するB1.PFRはA画面出力時  
 に既に再生装置のメモリにロードされた状態なので、別  
 のロード動作とそれによる時間とが不要となる。したが

って、A/Vデータ再生と同時になされるB画面出力はフォ  
 ントロードによる途切れ現象のないシームレス再生を保  
 障されうる。B画面の出力終了時、B.HTMはB1.PFRフォ  
 ントのために生じるメモリの負担を減らすために、そのフ  
 ォントを除去する命令であるfont\_discard命令を含みう

る。前記コードテーブルではフォント除去命令の例として、“navigator.Discard(“src:dvd://dvd\_enav/kor/b1.pfr”)”を使用しているが、前記ILD\_FONT.PLDの例で規定したフォントIDだけを簡単に言及することによって\*

\* 該当フォントを除去しうる。そのコードは次のようである。  
【0073】

```
例)
functionfont_discard()
{
    navigator.Discard( "id:CBAEFOC1B42F11d5A4800D0B7DB671A",application/
dvd.pfr" ;
}
```

最後に、C画面のデータファイルのC.HTMファイルの例を ※【0074】  
後述する。 ※ 【表5】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD//DTD XHTML DVD-HTML 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title>本部へ帰還</title>
<link rel="preload" src="dvd://dvd_enav/kor/c.pld" />
<script type="text/ecmascript">
<![CDATA[
function font_discard()
{
    navigator.Discard("dvd://dvd_enav/kor/c1.pfr"); //C1 フォントをこれ以上使
用しない//フォントをメモリから除去しうる
}
}]>
</script>
</head>
<body unload="font_discard()">
.
.
.
<p align="center"><font size="5" face="kgothic">本部へ帰還</font></p>
</body>
</html>
```

C.HTMファイルから画面に“本部へ帰還”という文字が表示される再生画面が提供されることが分かる。C画面表示時に使われるフォントのkgothicはC1.PFRファイルと関連されており、C.PLDファイル(図示せず)がプリロード命令実行時にプリロードされる。しかし、C画面がシームレス再生する画面ではないので、フォントのプリロード時にかかる時間による前画面との途切れ現象は問題にならない。C画面が出力終了される場合、C.HTMはC1フォント表示後にメモリの負担を減らすために、そのフォントを除去する命令であるディスカード命令font\_discardを含む。この時のディスカード命令でも、前述したコード例のようにフォントが含まれたファイルを探してファイル全体を除去する方法以外に、フォントIDだけをディスカード命令に含めて該当フォントを除去する方法がさらに有り得る。

【0075】図8は、前記フォントプリロードがなされる光情報貯蔵媒体のボリュームスペース構造である。

【0076】図8の光情報貯蔵媒体は、光情報貯蔵媒体の制御情報が記録される制御情報領域800、A/Vデータ及

びそれを再生するための再生情報が入っているビデオデータ領域810、前記フォントプリロードインタラクティブ情報を含むインタラクティブデータ領域820及びインタラクティブデータ領域820の損傷に備え、その領域のデータを反復貯蔵したインタラクティブデータ複写領域830を含む。光情報貯蔵媒体は製品情報や使用者情報などを含む他の領域をさらに含む。

【0077】図9は、本発明のフォントプリロードインタラクティブシステムの実施例を示す図である。図9において、光情報貯蔵媒体900はシームレス再生する画面のフォントをプリロードするインタラクティブ画面制御情報と実質的に出力画面を制御する制御データと再生するインタラクティブデータ及びA/Vデータとを含む。

【0078】第1メモリ910は光情報貯蔵媒体900から読出した圧縮された形のA/Vデータをバッファリングする。

【0079】第2メモリ920は光情報貯蔵媒体900から読出したインタラクティブデータを貯蔵し、インタラクティブ解釈エンジン940から所定フォントに対するプリロ

ード要請が入力されれば、光情報貯蔵媒体900に含まれていた該当フォントを受信して貯蔵する。

【0080】A/Vデータデコーダ930は第1メモリ910に貯蔵されたA/Vデータをデコーディングする。

【0081】インタラクティブデータ解釈エンジン940は第2メモリ920や第3メモリ960から読出したインタラクティブデータを解釈するためのHTMLやジャバスクリプト/ジャバアプレット、フォント処理の解釈エンジンである。インタラクティブデータ解釈エンジン940でインタラクティブデータにプリロード命令が含まれてい

ば、インタラクティブ解釈エンジン940は第2メモリ920にインタラクティブデータをプリロードする。

【0082】画面出力装置950はA/Vデータデコーダ930とインタラクティブデータ解釈エンジン940で解釈された画面出力情報を合成して出力する。画面出力装置950は、デコーディングされたA/Vデータが再生される画面領域951とその残りの空間でネットワーク検索及びリンクをはじめとしてインタラクティブ動作がなされるインタラクティブ画面領域を含む、ウェブブラウザ形態の画面を提供する。

【0083】第3メモリ960には再生装置に内蔵されたフォントと光情報貯蔵媒体から初期にロードされる基本フォントが貯蔵される。解釈エンジン940が画面表示のために要請したプリロードフォントが第2メモリ920になければ、第3メモリ960にある基本フォントが解釈エンジン940に送られる。この際、第3メモリ960に要求されるフォントがない場合、要求されるフォントのファミリーに属する基本フォントに先に代替されて送られる。

【0084】図10Aは、本発明のフォントプリロードがなされる光情報貯蔵媒体再生装置の動作方法のフローチャートであり、その動作段階は次の通りである。

【0085】インタラクティブ光情報貯蔵媒体から初期にインタラクティブ画面構成に関する制御情報が含まれたファイル(例えば、前記DVD\_ENAV.IFO)を読出す(1000段階)。ファイルで規定された表示可能言語種類と基本フォント指示情報から、該当する基本フォントを再生装置の図9の第3メモリ960のような再生装置のメモリにロードする(1010段階)。規定されたインタラクティブ画面に該当する画面データファイルを読出す(1020段階)。前記画面データファイルにプリロード命令が含まれてい

ば指示されたプリロードファイルを読出してプリロードファイルで規定したフォントを光情報貯蔵媒体再生装置の第2メモリ920にロードする(1030段階)。プリロードファイルで規定したフォントのロード時に再生装置は、まずフォントIDと同一なフォントの有無をチェックし、同一なIDのフォントをロードする。また、プリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲だけのフォントをロードしうる。フォントプリロードの後、1020段階のインタラクティブ画面に該当する画面データファイルをディスプレイする(1040段階)。A/Vを再生す

る(1050段階)。画面データファイル内に所定フォントに関するディスクード命令が使われ、この命令が要請されれば光情報貯蔵媒体再生装置の第2メモリに入っている該当フォントを除去する動作を行う。フォントディスクードは該当フォントファイルを探して行ったり、フォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって実行される。

【0086】図10Bは、本発明のフォントプリロードがなされる光情報貯蔵媒体再生装置の動作方法の他のフローチャートであって、その動作段階は次の通りである。

【0087】インタラクティブ光情報貯蔵媒体から最初のインタラクティブ画面構成に関する制御情報が含まれたファイル(例えば、前記DVD\_ENAV.IFO)を読出す(1001段階)。表示するインタラクティブ画面表示ファイルを読出す(1011段階)。光情報貯蔵媒体に貯蔵された基本フォントを再生装置のメモリにロードする(1021段階)。プリロードするフォントをロードする(1031段階)。フォントロード時に再生装置は、プリロードするフォントのIDと同一なIDを有するフォントが予めロードされて貯蔵されているか否かをチェックし、貯蔵されていない場合に該当フォントを新たにロードする。また、再生装置はプリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲のフォントをロードしうる。インタラクティブ画面に該当する画面データファイルを出力する(1041段階)。A/Vデータを再生する(1051段階)。画面データファイル内に所定フォントに関するディスクード命令が使われ、この命令が要請されれば光情報貯蔵媒体再生装置のメモリに入っている該当フォントを除去する動作を行う。フォントディスクードは該当フォントファイルを探して行か、あるいはフォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって実行される。

【0088】図11Aは、図10Aの詳細図であって、光情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを光情報貯蔵媒体再生装置のメモリにロードする方法のフローチャートである。

【0089】図11Aと共に図5ないし図7を参照すれば、まず初期のインタラクティブ画面構成の制御情報を含むDVD\_ENAV.IFOファイルを読出す段階が実行される(1110段階)。制御情報ファイルに最初にロードする基本フォントの有無を確認する(1120段階)。最初にロードする基本フォントが存在すれば該当フォントを光情報貯蔵媒体から再生装置の第3メモリ(図9の960)内にロードする(1121段階)。1121段階の後、または1120段階でロードする基本フォントが存在しなければ、規定されたインタラクティブ画面データファイルを読出す(1130段階)。インタラクティブ画面データファイルにプリロード情報があり、そのプリロード情報にプリロードするフォントが指示されていれば(1140段階)、フォントIDを用いてメモリ内に該当フォントが既にロードされているかを確認し(1150段階)、なければ第2メモリにフォントをロードする

(1160段階)。フォントロード時に再生装置はプリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲のフォントをロードしうる。1160段階後、または1140段階でフォントプリロード要求がなければインタラクティブ画面データファイルを画面に出力する(1170段階)。第2メモリに貯蔵されたフォントに関するディスク要求があれば(1180段階)、第2メモリ内のフォントを削除する(1190段階)。フォントディスクは該当フォントファイルを探して行うか、あるいはフォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって実行される。フォントディスクの要求がないか、あるいは第2メモリ内のフォントを削除した後、新たなインタラクティブ画面出力要求を確認し(1200段階)、そのような要求があれば1130段階から前記動作を再び反復する。

【0090】図11Bは、図10Bの詳細図であって、光情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを光情報貯蔵媒体再生装置にロードする方法のフローチャートである。

【0091】図11Bと共に図5ないし図7を参照すれば、まず初期のインタラクティブ画面構成制御情報を含むDVD\_ENAV.INFO情報ファイルを読み出す段階が実行される(1111段階)。規定されたインタラクティブ画面データファイルを読み出す(1121段階)。インタラクティブ画面データファイル(HTML文書ファイル)の内部にウェブ文書関連規格のCSS2(Cascading Style Sheet2)規格にある埋立てフォントである@font\_faceのデータファイル内の有無を検査する(1131段階)。埋立てフォントが存在すれば埋立てフォントを図9の第3メモリ960のようなメモリにロードする(1141段階)。インタラクティブ画面データファイル内部のプリロード情報ファイルにフォント事前読出要求があるかを把握し(1151段階)、要求があり、同一フォントが既に再生装置のメモリにロードされていないと(1162段階)、該当フォントを図9の第2メモリ920のようなメモリにプリロードする(1161段階)。フォントロード時に再生装置は、まずフォントIDと同一なフォントの有無をチェックし、同一なIDのフォントをロードする。同じIDのフォントがない場合、プリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲のフォントをロードしうる。1151段階でプリロードフォント要求がないか、1162段階で同一フォントが再生装置のメモリに既にロードされているか、あるいは1161段階の実行後、インタラクティブ画面データファイルを通じてインタラクティブ画面を出力する(1171段階)。第2メモリに貯蔵されたフォントに関するディスク要求があれば(1181段階)、第2メモリ内のフォントを削除する(1191段階)。フォントディスクは該当フォントファイルを探して行うか、あるいはフォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって行われる。フォントディスク要求がないか、あるいは第2メモリ内のフォントの削除後に新たなインタラクティブ画面の出力要求の有無を確認し(1201段階)、そのような要求があれば1131段階から

前記動作を再び反復する。

【0092】

【発明の効果】本発明によれば、インタラクティブ画面上のフォントと再生するビデオ画面の言語とを一致させ、インタラクティブ画面が変わる前に必要なフォントを最大限迅速に、最も類似したものを探して予めメモリにロードして同時に再生されるA/Vデータのシームレス再生を保障しうる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】一般のインタラクティブ光情報貯蔵媒体の概略図である。

【図2】図1のようなインタラクティブDVD再生装置の構成図である。

【図3】インタラクティブ光情報貯蔵媒体再生装置のソフトウェア運用動作モデルを示す図である。

【図4】インタラクティブDVD再生画面の例を示す図である。

【図5】本発明のフォントプリロードインタラクティブ光情報貯蔵媒体のディレクトリ構成の一実施例を示すための図である。

【図6A】図5のインタラクティブナビゲーションファイルDVD\_ENAV.INFOで定義される支援可能言語種類及び基本フォント指示情報の例を示すテーブルである。

【図6B】図5のインタラクティブナビゲーションファイルDVD\_ENAV.INFOで定義される支援可能言語種類及び基本フォント指示情報の例を示すテーブルである。

【図7】本発明のA、B、Cインタラクティブ画面の例である。

【図8】フォントプリロードがなされる光情報貯蔵媒体のボリュームスペース構造である。

【図9】本発明のフォントプリロードインタラクティブシステムの実施例を示す図である。

【図10A】本発明のフォントプリロードがなされる光情報貯蔵媒体再生装置の動作方法のフローチャートである。

【図10B】本発明のフォントプリロードがなされる光情報貯蔵媒体再生装置の動作方法のフローチャートである。

40 【図11A】光情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを光情報貯蔵媒体再生装置にロードする方法のフローチャートである。

【図11B】光情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを光情報貯蔵媒体再生装置にロードする方法のフローチャートである。

【符号の説明】

500 ビデオデータディレクトリ(VIDEO\_TS)

510 インタラクティブデータディレクトリ(DVD\_ENAV)

520 付加ファイル(OTHER\_FILES)

800 制御情報領域  
 810 ビデオデータ領域  
 820 インタラクティブデータ領域  
 830 インタラクティブデータ複写領域  
 900 光情報貯蔵媒体  
 910 第1メモリ

\* 920 第2メモリ  
 930 A/Vデータデコーダ  
 940 インタラクティブデータ解釈エンジン  
 950 画面出力装置  
 960 第3メモリ

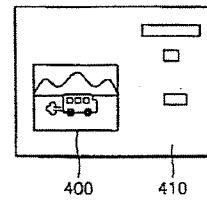
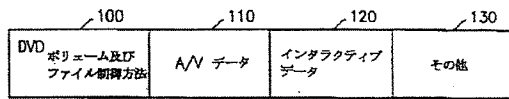
\*

【図1】

【図4】

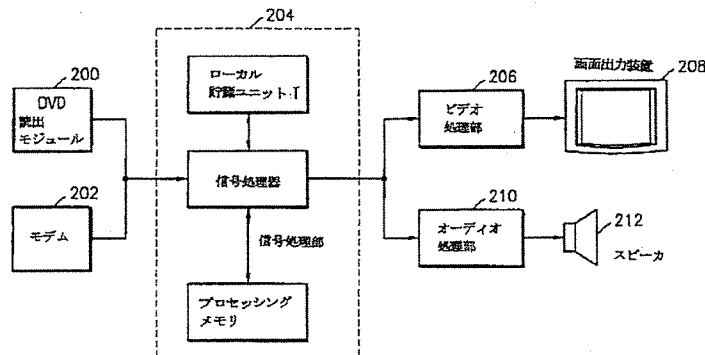
(従来の技術)

(従来の技術)



【図2】

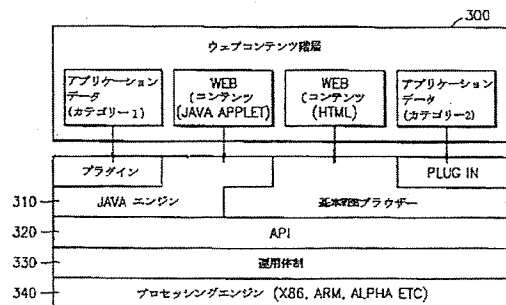
(従来の技術)



【図3】

【図6B】

(従来の技術)

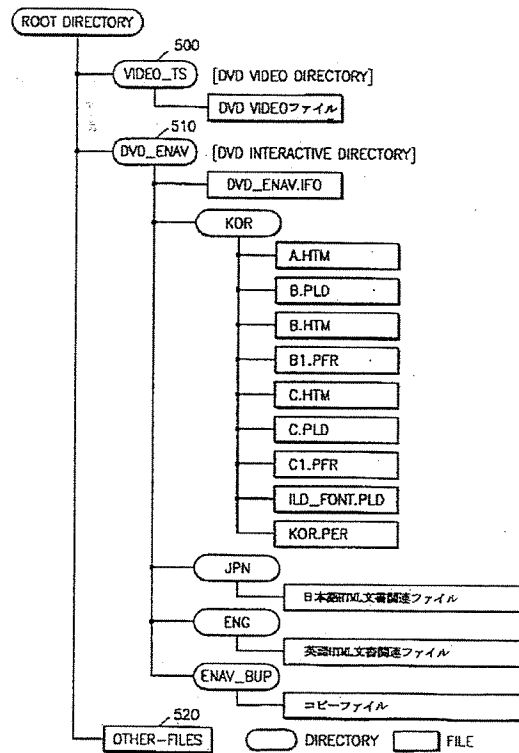


多言語HTML文書 情報	
指示情報	値の例
支援可能言語の数	3
支援可能言語のコード	0x0412, 0x0411, 0x0409

言語選択転換テーブル	
DVD-VIDEO 言語コード	多言語HTML文書転換用コード
KR(0x0412)	KR(0x0412)
JP(0x0411)	JP(0x0411)
EN-US(0x0409)	EN-US(0x0409)
ZH(0x0004)	EN-US(0x0409)

【図5】



【図6A】

多国語HTML文書 情報	
指示情報	値の例
支援可能言語の数	3
支援可能言語のコード	0x0412, 0x0411, 0x0409

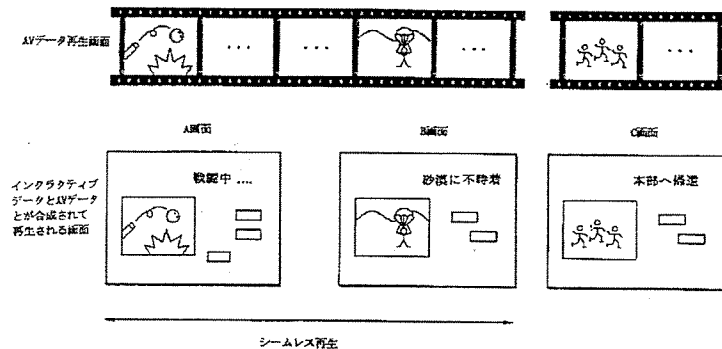
  

言語選択転換テーブル	
DVD-VIDEO 言語コード	多国語HTML文書転換用コード
KR(0x0412)	KR(0x0412)
JP(0x0411)	JP(0x0411)
EN-US(0x0409)	EN-US(0x0409)
ZH(0x0004)	EN-US(0x0004)

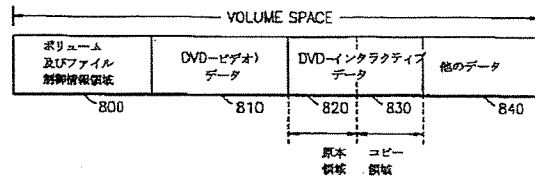
言語別初期ロードフォント情報	
文字コード (ISO-639)	初期ロードフォントのプリロード情報ファイル
KR(0x0412)	\DVD_INT\KOR\ILD_FONT.PLD
JP(0x0411)	\DVD_INT\JPN\ILD_FONT.PLD
EN-US(0x0409)	\DVD_INT\ENG\ILD_FONT.PLD

【図7】

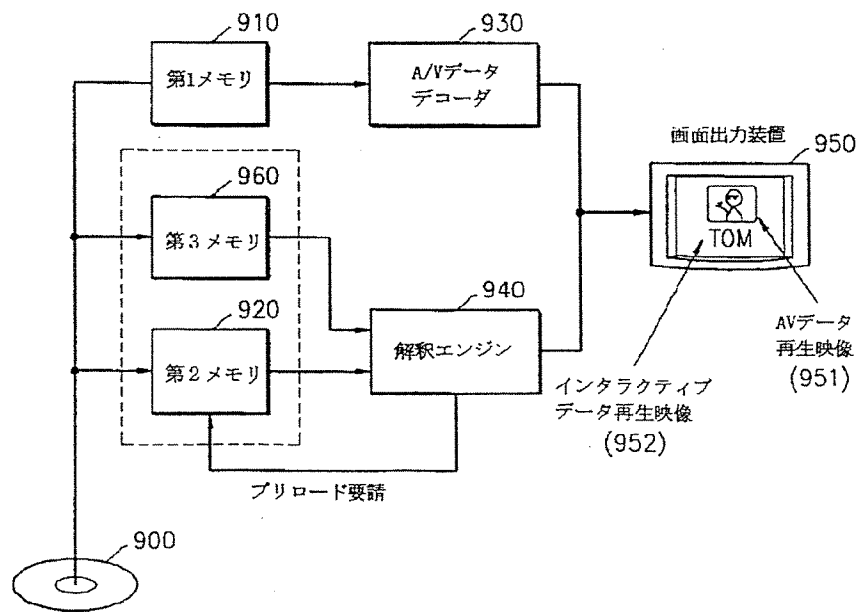




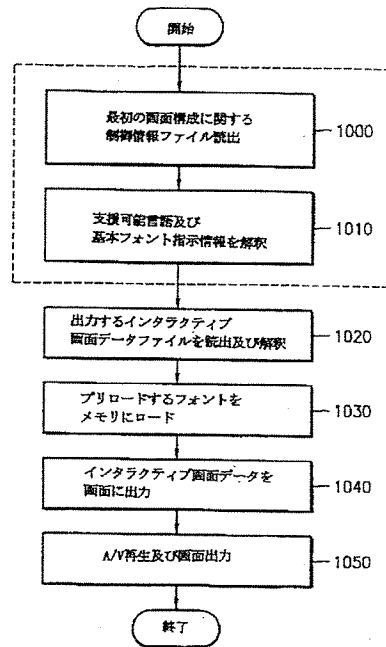
【図8】



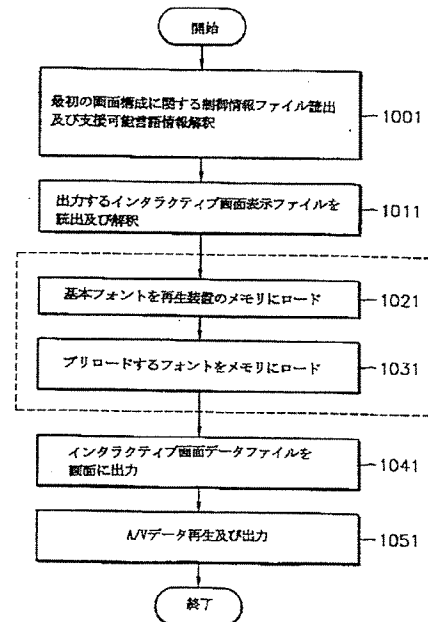
【図9】



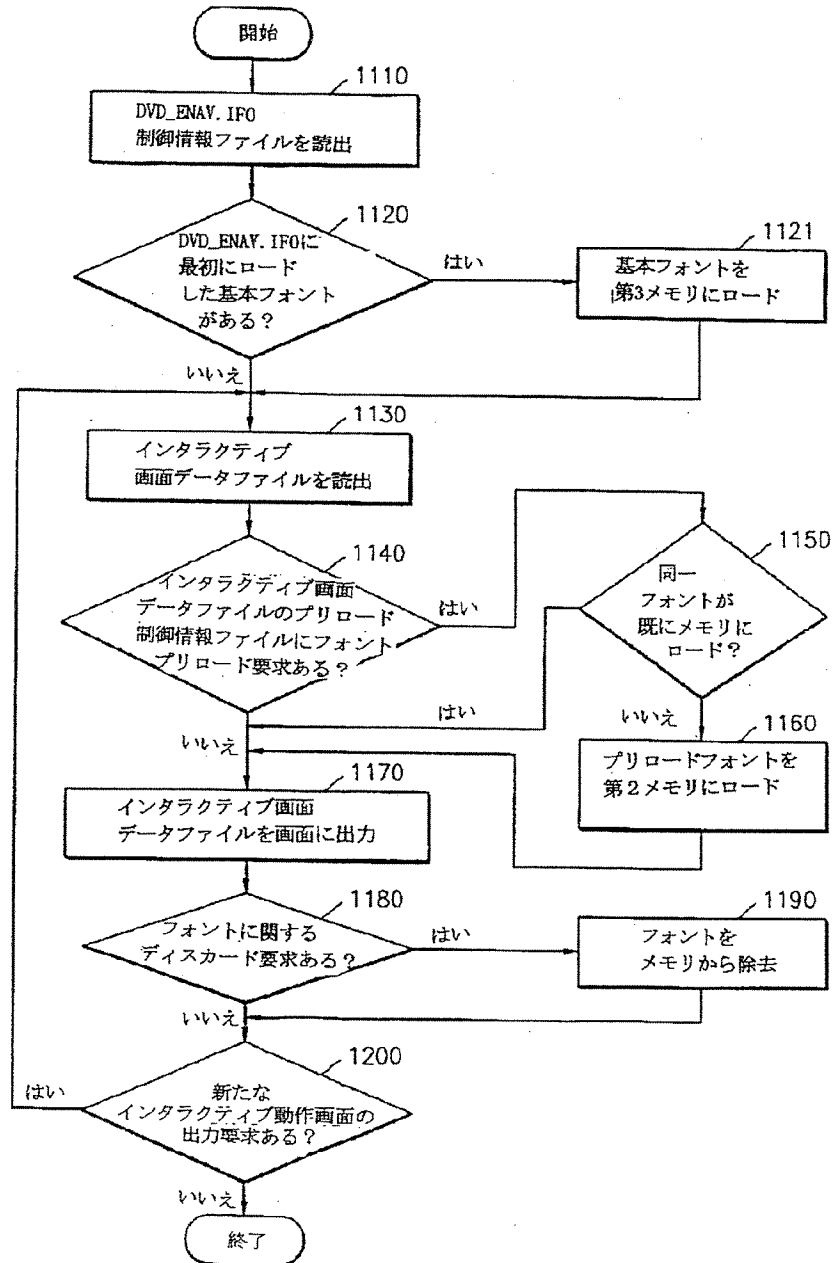
【図10A】



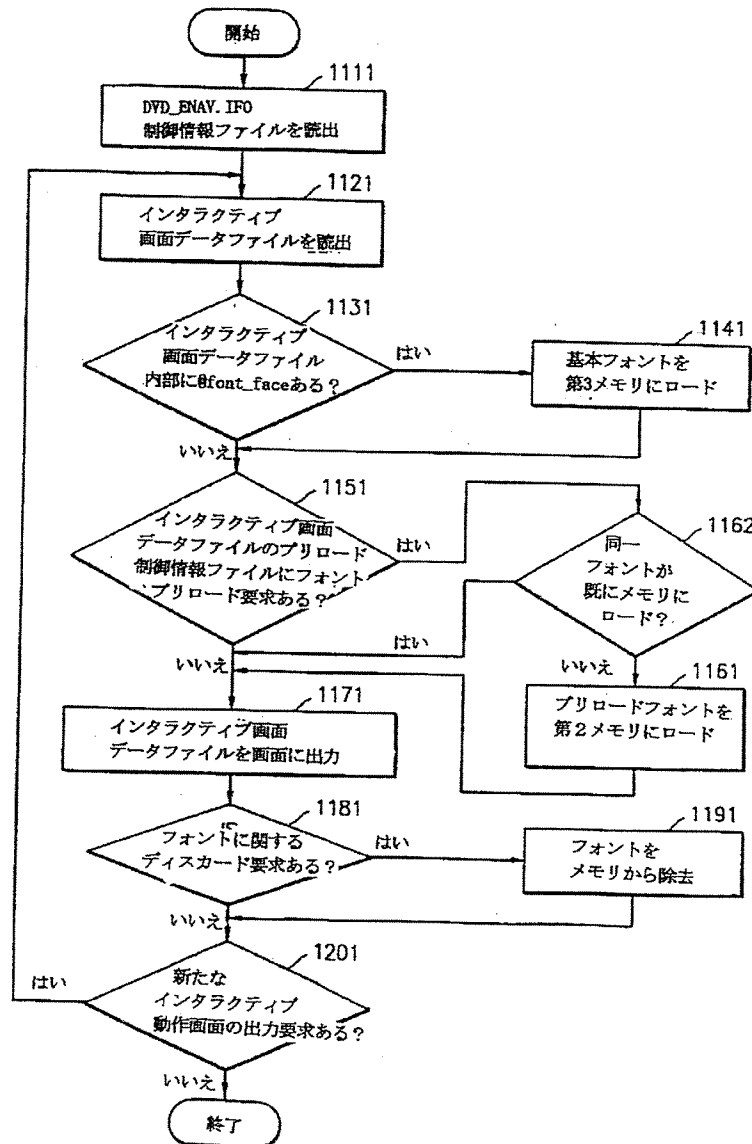
【図10B】



【図11A】



【図11B】



## 【手続補正書】

【提出日】平成14年9月25日（2002. 9. 25）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリロードフォント情報を有する情報貯蔵媒体、その再生装置及び再生方法

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータと、前記A/Vデータを含む所定のインタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時、複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよ

との命令を含むインタラクティブデータを備えることを特徴とする情報貯蔵媒体。

【請求項2】 前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書であることを特徴とする請求項1に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項3】 前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項4】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントIDを提供することを特徴とする請求項3に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項5】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントの範囲を提供することを特徴とする請求項3に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項6】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項5に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項7】 フォントプリロード命令時、プリロードするフォントの属性情報を提供することを特徴とする請求項3に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項8】 前記フォントの属性情報はfont-family(フォントが属したグループと名前)、font-style(フォントのスタイル)、font-variant(フォントのボールド有無)、font-weight(フォントの太さ)、font-stretch(フォントの縦横比)、font-size(フォントの大きさ)を含むことを特徴とする請求項7に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項9】 ロードされたフォントを除去せよとのディスクード命令をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項10】 前記ディスクード命令は、フォントファイル経路とフォントファイル名とを指定して除去せよとの命令であることを特徴とする請求項9に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項11】 前記ディスクード命令は、フォントIDを決めることによって該当IDを有するフォントを除去せよとの命令であることを特徴とする請求項9に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項12】 オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータ貯蔵領域と、前記A/Vデータを含む所定インタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時に複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータ領域と、前記インタラクティブデータの破損に対応するために前記インタラクティブデータ制御情報と同一なデータを貯蔵したインタラクティブデータ複写領域とを含むことを特徴とする情報貯蔵媒体。

【請求項13】 前記インタラクティブデータはウェブ

基盤文書であることを特徴とする請求項12に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項14】 前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請求項12に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項15】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントIDを提供することを特徴とする請求項14に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項16】 フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントの範囲を提供することを特徴とする請求項14に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項17】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項16に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項18】 フォントプリロード命令時、プリロードするフォントの属性情報を提供することを特徴とする請求項14に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項19】 前記フォントの属性情報はfont-family(フォントが属したグループ)、font-style(フォントのスタイル)、font-variant(フォントのボールド有無)、font-weight(フォントの太さ)、font-stretch(フォントの縦横比)、font-size(フォントの大きさ)を含むことを特徴とする請求項18に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項20】 前記インタラクティブデータ領域は、ロードされたフォントを除去せよとのディスクード命令をさらに含むことを特徴とする請求項12に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項21】 前記ディスクード命令はフォントファイル経路とフォントファイル名を指定して除去せよとの命令であることを特徴とする請求項20に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項22】 前記ディスクード命令はフォントIDを決めることによって該当IDを有するフォントを除去せよとの命令であることを特徴とする請求項20に記載の情報貯蔵媒体。

【請求項23】 情報貯蔵媒体から読出されたA/Vデータを貯蔵する第1メモリと、前記情報貯蔵媒体から読出されたインタラクティブデータを貯蔵する第2メモリと、第1メモリに貯蔵されたA/VデータをデコーディングするA/Vデータデコーダと、第2メモリからインタラクティブデータを解釈して画面に出力する解釈エンジンとを含むことを特徴とし、この時、前記第2メモリは解釈エンジンからプリロードの命令実行を要請されれば、前記情報貯蔵媒体からプリロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光情報再生装置。

【請求項24】 基本フォントを内蔵する第3メモリがさらに含まれることを特徴とし、  
前記基本フォントは前記第2メモリにプリロードされるフォントがない時、前記解釈エンジンにより前記プリロードフォントの代りに画面に表示されることを特徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項25】 前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項26】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にフォントIDを提供して前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項25に記載の光情報再生装置。

【請求項27】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供して解釈エンジンをしてその範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項25に記載の光情報再生装置。

【請求項28】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項27に記載の光情報再生装置。

【請求項29】 前記解釈エンジンは、前記インタラクティブデータがロードされたフォントを除去せよとのディスカード命令を含む時、第2メモリから該当フォントを除去することを特徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項30】 前記解釈エンジンは、前記ディスカード命令によって除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探索して除去することを特徴とする請求項29に記載の光情報再生装置。

【請求項31】 前記解釈エンジンは、前記ディスカード命令により、除去するフォントIDと同一なフォントを探索して該当フォントを除去することを特徴とする請求項29に記載の光情報再生装置。

【請求項32】 前記解釈エンジンは、HTMLやジャバスクリプト解釈エンジンであることを特徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項33】 前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書よりなることを特徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項34】 前記A/VデータデコーダはMPEG形態に圧縮されたA/VデータをデコーディングするMPEGデコーダであることを特徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項35】 プリロード命令によって第2メモリに貯蔵されるフォントは、現在のインタラクティブ画面以後に表示される画面に使われるフォントであることを特

徴とする請求項23に記載の光情報再生装置。

【請求項36】 フォントプリロード命令を含むインタラクティブデータ及びA/Vデータが記録された情報貯蔵媒体と、

前記情報貯蔵媒体を読み出し、それよりA/Vデータを貯蔵する第1メモリと、

前記情報貯蔵媒体を読み出し、それよりインタラクティブデータを貯蔵する第2メモリと、

第1メモリからA/Vデータをデコーディングするデコーダと、

第2メモリからインタラクティブデータを解釈してインタラクティブ画面データを提供する解釈エンジンと、  
前記解釈エンジンから受信した画面データによって画面を構成し、その画面領域内に前記デコーダからのA/V再生データとインタラクティブ画面データとを合成し、その合成結果を出力する画面出力装置とを含むことを特徴とし、

この時、第2メモリは解釈エンジンからプリロード命令の実行を要請されれば、前記情報貯蔵媒体からプリロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光情報再生システム。

【請求項37】 再生装置に内蔵されたフォントと情報貯蔵媒体の基本フォントとが貯蔵される第3メモリをさらに含むことを特徴とし、

前記基本フォントは前記第2メモリにプリロードされるフォントがない時、前記解釈エンジンにより画面表示フォントとして使われる請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項38】 前記情報貯蔵媒体は、基本埋立てフォント情報をさらに含むことを特徴とし、  
前記埋立てフォント情報は基本フォントとして前記第3メモリにロードされることを特徴とする請求項37に記載の光情報再生装置。

【請求項39】 前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項40】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にフォントIDを提供し、前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項39に記載の光情報再生装置。

【請求項41】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供し、その範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項39に記載の光情報再生装置。

【請求項42】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項41に記載の光情報再生装置。

【請求項43】 前記解釈エンジンは、前記インタラクティブデータがロードされたフォントを除去せよとのディスクード命令を含む時、第2メモリから該当フォントを除去することを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項44】 前記解釈エンジンは、前記ディスクード命令によって除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探して除去することを特徴とする請求項43に記載の光情報再生装置。

【請求項45】 前記解釈エンジンは、前記ディスクード命令によって、除去するフォントIDと同一なフォントを探して該当フォントを除去することを特徴とする請求項43に記載の光情報再生装置。

【請求項46】 前記解釈エンジンは、HTMLやジャバスクリプト解釈エンジンであることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項47】 前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書よりなることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項48】 前記デコーダは、MPEG形態に圧縮されたA/VデータをデコーディングするMPEGデコーダであることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項49】 プリロード命令によって第2メモリに貯蔵されるフォントは、現在のインタラクティブ画面以後に表示される画面に使われるフォントであることを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項50】 前記画面出力装置は、デコーディングされたA/Vデータが再生される動映像画面領域とその残りの空間でネットワーク検索及びリンクをはじめとしてインタラクティブ動作がなされる領域を含むウェブブラウザ形態の画面を提供することを特徴とする請求項36に記載の光情報再生装置。

【請求項51】 フォントプリロードがなされる光情報再生方法において、

情報貯蔵媒体から初期のインタラクティブ画面構成に関する情報が含まれた制御情報ファイルを読み出す段階と、前記制御情報ファイルの支援可能言語種類と基本フォント種類に関する情報によって所定のフォントをメモリにロードする段階と、

出力するインタラクティブ画面データファイルを読み出す段階と、

前記画面データファイルにプリロード命令が含まれていれば、指示されたプリロードファイルを読み出し、プリロードファイルで規定したフォントを再生装置のメモリにロードする段階と、

インタラクティブ画面データファイルによってインタラクティブ画面データを出力する段階と、

A/Vデータを再生した画面と前記インタラクティブ画面とを合成して出力する段階とを含むことを特徴とする光情報再生方法。

【請求項52】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にフォントIDを提供して前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項51に記載の光情報再生方法。

【請求項53】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供し、その範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項51に記載の光情報再生方法。

【請求項54】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項53に記載の光情報再生方法。

【請求項55】 前記インタラクティブデータがロードされたフォントを除去せよとのディスクード命令を含む時、第2メモリから該当フォントを除去する段階をさらに含むことを特徴とする請求項51に記載の光情報再生方法。

【請求項56】 前記ディスクード命令によって除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探して除去することを特徴とする請求項55に記載の光情報再生方法。

【請求項57】 前記ディスクード命令によって、除去するフォントIDと同一なフォントを探して該当フォントを除去することを特徴とする請求項55に記載の光情報再生方法。

【請求項58】 光情報再生装置のフォントプリロード方法において、

情報貯蔵媒体からインタラクティブ画面データファイルを読み出す段階と、

インタラクティブ画面データファイルにプリロード命令が含まれているかをチェックし、プリロードするフォントが存在すれば前記情報貯蔵媒体から読み出して光情報再生装置のメモリにロードする段階と、

インタラクティブ画面データを出力する段階と、

フォントに関するディスクードの要求があればメモリ内のフォントを削除する段階とを含むことを特徴とするフォントプリロード方法。

【請求項59】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にフォントIDを提供し、前記解釈エンジンをしてそれと同一なIDを有するフォントが既にロードされているか否かを判別させることを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項60】 フォントプリロード命令は、プリロード情報にプリロードするフォントの範囲を提供し、その範囲内のフォントをプリロードさせることを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項61】 前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることを特徴とする請求項60に記載のフォントプリロード方法。

【請求項62】 前記ディスクードの実行は、

除去するフォントファイル経路とフォントファイル名とを探索して除去することを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項63】 前記ディスクの実行は、除去するフォントIDと同一なフォントを探索して該当フォントを除去することを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項64】 前記プリロード命令は、シームレス再生するインタラクティブ画面の表示前にフォントプリロード命令を讀出すことを特徴とする請求項58に記載のフォントプリロード方法。

【請求項65】 インタラクティブデータ画面の出力時に支援可能言語の種類を指定した第1テーブルと、A/Vデータ再生画面で使われる言語に対応してインタラクティブデータ画面に使われる言語の種類を指定した第2テーブルと、

前記第1テーブルで所定言語別に使用する基本フォントを指定した第3テーブルとを有するインタラクティブデータ制御情報が記録された情報貯蔵媒体。

【請求項66】 第2テーブルは、A/Vデータ再生画面で使われる言語とインタラクティブデータ画面に対応して使われる言語とが第1テーブルで決まっていない場合、第1テーブルの所定の言語のうち1つを自動的に選択させる制御情報を含むことを特徴とする請求項65に記載の情報貯蔵媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は情報貯蔵媒体、その再生装置及び方法に係り、特にプリロードフォント情報を有してオーディオ/ビデオデータとインタラクティブデータとを有する情報貯蔵媒体、その再生装置及び再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に情報貯蔵媒体は、オーディオ/ビデオ(A/V)コンテンツ情報と使用者定義情報とが記録されている。A/Vコンテンツは、情報貯蔵媒体が実質的に提供しようとする所定規格のデータであり、使用者定義情報は製作者が固有情報を規定して記録したものである。このような情報貯蔵媒体は据置型再生装置を通じて単純にA/Vコンテンツのみを再生することになり、コンピュータなどを利用すれば使用者定義情報への接近及び利用も可能となる。

【0003】 最近、ネットワークリンクを通じてインタラクティブコンテンツを画面に出力する、ウェブ文書基盤環境で動作可能な情報貯蔵媒体も販売されており、このような情報貯蔵媒体を情報貯蔵媒体と称する。情報貯蔵媒体に記録されたコンテンツは2つの方法で再生される。第1は、前述した一般のA/Vコンテンツのみを再生する一般のA/Vモード再生であり、第2は、A/Vコンテンツと使用者定義情報とがウェブ環境下で提供されるイン

タラクティブモード再生である。使用者によりインタラクティブモード再生が選択されれば、情報貯蔵媒体再生装置を通じて情報貯蔵媒体に記録されたウェブ文書が讀出され、これに基づいてウェブ基盤画面が出力される。ウェブ基盤画面内でA/Vデータ出力とインタラクティブデータ出力とが同時になされる。

【0004】 例えば、A/Vコンテンツが何れかの映画である場合、ウェブ基盤画面内には、映画上映がなされつつ、使用者は情報貯蔵媒体やネットワークリンクを通じてその映画と関連した多様な付加情報よりなるインタラクティブコンテンツを見られる。付加情報は、イメージ、テキスト及び音声などの多様な形の情報で有り得る。

【0005】 図1は、一般の情報貯蔵媒体の概略図である。

【0006】 情報貯蔵媒体の一種であるインタラクティブDVDディスクは、制御情報領域100、A/Vデータ領域110及びDVDインタラクティブデータ領域120よりなる。

【0007】 制御情報領域には、DVDボリューム情報とファイル情報とが含まれている。A/Vデータ領域110にはオーディオデータとビデオデータとがMPEGビットストリームで記録されており、その再生のための情報が含まれている。

【0008】 インタラクティブデータ領域120にはHTML文書のようにウェブ基盤環境構築を可能にするウェブ文書データが記録されている。ウェブ文書データはウェブ文書に挿入される多様なイメージファイル、オーディオファイルなどを網羅するウェブリソースを意味する。このような領域外に使用者固有の情報などのデータが記録された他の領域130が情報貯蔵媒体にさらに含まれる。

【0009】 図2は、図1のような情報貯蔵媒体のDVD媒体を再生するための再生装置の構成図である。

【0010】 図2においてDVD読出モジュール200はDVD媒体のデータを読出すためのものである。

【0011】 モデム202は外部ネットワークからウェブ文書を受信する装置である。ネットワークから受信されたウェブコンテンツはDVD媒体のインタラクティブデータ領域に記録されたウェブコンテンツのようにインタラクティブ動作環境で使用される。

【0012】 信号処理部204は、DVD読出モジュール200から出力されたDVD再生信号と外部ネットワークからモデム202を通じて受信したウェブコンテンツを処理及び貯蔵する。ビデオ処理部206は、信号処理部204で処理された信号のうちビデオ信号のみを処理して画面出力装置208に表示させる。

【0013】 オーディオ処理部210は、信号処理部204で処理されたオーディオ信号のみを処理し、スピーカー212を通じて出力する。

【0014】 図3は、情報貯蔵媒体の再生装置のソフト



ウェア階層モデルを示す図である。

【0015】ウェブコンテンツ階層300は、ネットワークからのウェブコンテンツや情報貯蔵媒体に貯蔵されたコンテンツが出力される階層である。これらはA/Vデータ、オーディオ、イメージ、ジャバアップレットやHTMLまたはXMLなどのデータより構成された情報である。

【0016】アプリケーション階層310は、プラグイン(plugin)を支援し、ウェブコンテンツの文書ファイルを動作させるエンジン(ジャバエンジンやウェブブラウザ)を備える。

【0017】API階層320は、特定規格や約束により以下のハードウェア階層330と上部のソフトウェア階層340とを連結させる。

【0018】図4は、インタラクティブDVD再生画面の例を示す図である。

【0019】インタラクティブDVD再生画面は、DVDの実質的な情報のA/Vデータが再生される画面領域400とインタラクティブデータが再生される画面領域410とよりなる。一般にインタラクティブDVD再生画面は、ウェブブラウザ画面と同一な形を有する。画面領域400内でA/Vデータが再生される間、そのA/V再生情報と関連して使用者に付加的にサービスするためのインタラクティブデータが画面に出力される。インタラクティブデータ画面は通常HTMLのようなウェブ文書を用いて備えられる。したがって、インタラクティブデータ画面410は、A/Vデータ再生を制御するためのインタラクティブ再生機能と、ネットワークを通じた情報検索及びウェブサイトリンク機能などの付加情報提供機能とを有する。

【0020】インタラクティブDVD再生装置の内部メモリは、その容量に限界を有する。したがって、DVDディスクに貯蔵されたインタラクティブデータの出力時に使われる多様な字体に関するあらゆるフォントを再生装置のメモリに貯蔵できない。すなわち、インタラクティブデータが出力される画面領域で基本的に使われるフォントはハングルと漢字とを含んで約1.5メガバイトであり、明朝体、ゴシック体など多様な種類のフォントがさらに使用されれば、その容量はさらに増加するので、全てのフォントを再生装置内部のメモリに貯蔵するにはメモリ容量に限界がある。したがって、再生装置は最小限の装置内蔵フォントだけを貯蔵しており、インタラクティブデータ出力に必要な残りのフォントは、DVD媒体内に貯蔵されたものを必要である度に読出す(またはロードする)方法を取る。このようなフォントロード方法及びその方法を採用するインタラクティブDVD再生装置は、新たなインタラクティブデータ画面を表示する度にその画面に表示されるフォントを新たにロードしうる。A/Vデータの再生中にインタラクティブデータ画面の変化が自動的になされるシームレス再生の場合、新たに出力したインタラクティブデータ画面に対するインタラクティブデータをDVD媒体で再生装置内のメモリにロード

しなければならない。しかし、フォントをロードするには時間がかかるために、その間にA/Vデータ再生画面の変化が遅れ、よってシームレスの再生時に途切れ現象が生じうる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、シームレス再生が要求されるA/Vデータの映像の途切れ現象が生じないようにフォントプリロード情報を有するインタラクティブフォントプリロード情報貯蔵媒体を提供することである。

【0022】本発明の他の目的は、フォントプリロードされた情報貯蔵媒体を再生する装置及び方法を提供することである。

【0023】

【課題を解決するための手段】前記目的は、オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータと、前記A/Vデータを含む所定のインタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時、複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータを備える情報貯蔵媒体によって達成される。

【0024】前記インタラクティブデータはウェブ基盤文書であることが望ましい。

【0025】前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをプリロードせよとの命令を含むことが望ましい。

【0026】フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントIDを提供することが望ましい。

【0027】フォントプリロード命令時、プリロード情報にはプリロードするフォントの範囲を提供することが望ましい。

【0028】前記フォントの範囲はISO 10646で定義したフォントを使用して定めることが望ましい。

【0029】フォントプリロード命令時、プリロードするフォントの属性情報を提供することが望ましい。

【0030】前記フォントの属性情報はfont-family(フォントが属したグループと名前)、font-style(フォントのスタイル)、font-variant(フォントのバリエーション)、font-weight(フォントの太さ)、font-stretch(フォントの縦横比)、font-size(フォントの大きさ)を含むことが望ましい。

【0031】前記情報貯蔵媒体は、ロードされたフォントを除去せよとのディスクカード命令をさらに含むことが望ましい。

【0032】前記ディスクカード命令は、フォントファイル経路とフォントファイル名とを指定して除去せよとの命令であることが望ましい。

【0033】前記ディスクカード命令は、フォントIDを決

めることによって該当IDを有するフォントを除去せよとの命令であることが望ましい。

【0034】前記他の目的は、オーディオデータまたはビデオデータを含むA/Vデータ貯蔵領域と、前記A/Vデータを含む所定インタラクティブ画面を構成し、シームレス再生時に複数のインタラクティブ画面に必要なフォントを予め再生装置のメモリにロードせよとの命令を含むインタラクティブデータ領域と、前記インタラクティブデータの破損に対応するために前記インタラクティブデータ制御情報と同一なデータを貯蔵したインタラクティブデータ複写領域とを含むことを特徴とする情報貯蔵媒体によって達成される。

【0035】前記さらに他の目的は、情報貯蔵媒体から読出されたA/Vデータを貯蔵する第1メモリと、前記情報貯蔵媒体から読出されたインタラクティブデータを貯蔵する第2メモリと、第1メモリに貯蔵されたA/VデータをデコーディングするA/Vデータデコーダと、第2メモリからインタラクティブデータを解釈して画面に出力する解釈エンジンとを含むことを特徴とし、この時、前記第2メモリは解釈エンジンからブリロードの命令実行を要請されれば、前記情報貯蔵媒体からブリロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光情報再生装置によって達成される。

【0036】前記インタラクティブデータは、シームレス再生時、現在のインタラクティブデータに、後続するインタラクティブ画面に使われるフォントデータをブリロードせよとの命令を含むことが望ましい。

【0037】前記解釈エンジンは、HTMLやジャバスクリプト解釈エンジンであることが望ましい。

【0038】前記A/VデータデコーダはMPEG形態に圧縮されたA/VデータをデコーディングするMPEGデコーダであることが望ましい。

【0039】ブリロード命令によって第2メモリに貯蔵されるフォントは、現在のインタラクティブ画面以後に表示される画面に使われるフォントであることが望ましい。

【0040】前記さらに他の目的は、フォントブリロード命令を含むインタラクティブデータ及びA/Vデータが記録された情報貯蔵媒体と、前記情報貯蔵媒体を読出し、それよりA/Vデータを貯蔵する第1メモリと、前記情報貯蔵媒体を読出し、それよりインタラクティブデータを貯蔵する第2メモリと、第1メモリからA/Vデータをデコーディングするデコーダと、第2メモリからインタラクティブデータを解釈してインタラクティブ画面データを提供する解釈エンジンと、前記解釈エンジンから受信した画面データによって画面を構成し、その画面領域内に前記デコーダからのA/V再生データとインタラクティブ画面データとを合成し、その合成結果を出力する画面出力装置とを含むことを特徴とし、この時、第2メモリは解釈エンジンからブリロード命令の実行を要請され

ば、前記情報貯蔵媒体からブリロードするフォントを取って貯蔵することを特徴とする光情報再生システムによって達成される。

【0041】前記画面出力装置は、デコーディングされたA/Vデータが再生される動映像画面領域とその残りの空間でネットワーク検索及びリンクをはじめとしてインタラクティブ動作がなされる領域を含むウェブブラウザ形態の画面を提供することが望ましい。

【0042】前記さらに他の目的は、情報貯蔵媒体から初期のインタラクティブ画面構成に関する情報が含まれた制御情報ファイルを読出す段階と、前記制御情報ファイルの支援可能言語種類と基本フォント種類に関する情報から所定のフォントをメモリにロードする段階と、出力するインタラクティブ画面データファイルを読出す段階と、前記画面データファイルにブリロード命令が含まれていれば、指示されたブリロードファイルを読出し、ブリロードファイルで規定したフォントを再生装置のメモリにロードする段階と、インタラクティブ画面データファイルによってインタラクティブ画面データを出力する段階と、A/Vデータを再生した画面と前記インタラクティブ画面とを合成して出力する段階とを含むことを特徴とする光情報再生方法によって達成される。

【0043】前記インタラクティブ画面表示ファイル内に所定フォントをメモリから除去せよとのディスカード命令が含まれていれば、再生装置のメモリに含まれている該当フォントを除去する段階をさらに含むことが望ましい。

【0044】前記さらに他の目的は、情報貯蔵媒体からインタラクティブ画面データファイルを読出す段階と、インタラクティブ画面データファイルにブリロード命令が含まれているかをチェックし、ブリロードするフォントが存在すれば前記情報貯蔵媒体から読出して光情報再生装置のメモリにロードする段階と、インタラクティブデータ画面を出力する段階と、フォントに関するディスカードの要求があればメモリ内のフォントを削除する段階とを含むことを特徴とするフォントブリロード方法によって達成される。

【0045】前記さらに他の目的は、インタラクティブデータ画面の出力時に支援可能言語の種類を指定した第1テーブルと、A/Vデータ再生画面で使われる言語に対応してインタラクティブデータ画面に使われる言語の種類を指定した第2テーブルと、前記第1テーブルで所定の言語別に使用する基本フォントを指定した第3テーブルとを有するインタラクティブデータ制御情報が記録された情報貯蔵媒体によって達成される。

【0046】第2テーブルは、A/Vデータ再生画面で使われる言語とインタラクティブデータ画面に対応して使われる言語とが第1テーブルで決まっていなかった場合、第1テーブルで所定の言語のうち1つを自動的に選択させる制御情報であることが望ましい。

【0047】

【発明の実施の形態】以下、添付された図に基づき本発明を詳細に説明する。

【0048】図5は本発明のフォントブリロード情報貯蔵媒体の情報ディレクトリ構成の一実施例を示すための図である。図5において、フォントブリロード情報貯蔵媒体は、インタラクティブデータ画面領域内で実質的に再生されるA/Vデータとその再生情報を含むビデオデータディレクトリ500を含む。またインタラクティブデータ画面出力のために必要なインタラクティブデータディレクトリ510とその他の付加情報を含む付加ファイル520とをさらに含む。

【0049】ビデオデータディレクトリ500には、ビデオ/オーディオ情報再生に必要なファイルを制御するナビゲーションファイルをはじめとしてビデオタイトルセット管理ファイル、ビデオタイトルメニューファイル、再生するA/Vファイルなどが含まれる。

【0050】インタラクティブデータディレクトリ510には、インタラクティブ画面を構成するデータファイルが含まれる。例えば、インタラクティブ画面データファイルがHTML言語よりなり、表示する画面が各々A、B、Cの三画面であると仮定しよう。また、AとB画面はA/Vデータ再生と同時に再生されるシームレス再生が要求される画面であり、Cは使用者やシステムの必要によって選択される画面であると仮定しよう。

【0051】インタラクティブデータディレクトリ510には、初期インタラクティブ画面の構成に必要な制御情報を有する制御情報ファイル(例えば、DVD\_ENAV.IFO)が含まれる。

【0052】また、ビデオ再生情報と関連して表示されるA画面データを有するHTMLファイル(例えばA.HTM)、B画面データのブリロード情報を有する制御情報ファイル(B.PLD)、B画面データを有するHTMLファイル(B.HTM)、B画面出力に使われるフォントファイル(B1.PFR)、C画面データを有するHTMLファイル(C.HTM)、C画面データのブリロード情報を有する制御情報ファイル(C.PLD)、C画面データに使われるフォントファイル(C1.PFR)などが含まれている。このような画面データの出力に必要な各種ファイルは支援される言語別に有り得る。この場合、例えば、韓国語支援インタラクティブ画面を構成する場合、前述したファイル以外に初期にロードされる基本フォントを読み出すための制御情報ファイル(例えば、ILD\_FONT.PLD)と韓国語フォントファイル(KOR.PFR)とがさらに含まれる。支援可能言語の種類に関する情報もDVD\_ENA

V.IFOに含まれる。

【0053】図6Aは、DVD\_ENAV.IFOで定義される支援可能言語種類及び基本フォント指示情報の例を示すテーブルである。インタラクティブ初期画面構成のための制御情報には支援可能言語の種類に関する情報、再生されているA/Vデータに合わせてインタラクティブ画面上に表示される言語の種類、そして出力されるインタラクティブ画面データに使われる基本フォント指示情報が含まれている。

【0054】図6Aのテーブルを参照すれば、DVD\_ENAV.IFOには多国語HTML文書支援のための情報で支援可能言語の数が3となっている。これはDVDインタラクティブ画面構成時に支援される言語の種類が3つであるということの意味する。支援可能言語コードは0x0412、0x0411、0x0409よりなっており、これらは各々ISO-639規格で定めた韓国語、日本語、英語コードであり、これはインタラクティブ画面ディスプレイ時に、韓国語、日本語、英語が支援されることを意味する。

【0055】言語選択転換表には、DVDビデオ字幕に使われる韓国語、日本語、英語及び中国語コードであるKR(0x0412)、JP(0x0411)、EN-US(0x0409)、ZH(0x0004)と、それぞれの言語に相応してインタラクティブ画面で表示される言語コードが決まる。それぞれの字幕に合せて支援可能な言語がインタラクティブ画面上に表示されるが、例えば字幕として中国語が使われる場合には、対応するインタラクティブ画面の言語を英語で使用するようになっていることが分かる。

【0056】言語別初期ロードされる基本フォント情報にはインタラクティブ画面に使われる文字フォントKR(0x0412)、JP(0x0411)、EN-US(0x0409)とそれぞれに相応して初期ロードする基本フォント情報が各々規定されている。

【0057】図6Bは、基本フォントが埋立てフォント@font\_face形にHTML文書内で決まる場合、DVD\_ENAV.IFOには支援可能言語情報のみが存在することを示すテーブルである。基本フォントがHTML文書内の埋立てフォント形式である場合、図6Aのテーブルに示される初期ロードする基本フォント情報テーブルは略される。

【0058】次いで、韓国語を使用するインタラクティブ画面の場合、基本フォントを読み出す制御情報ファイルであるILD\_FONT.PLDの例である。

【0059】

【表1】

```
?xml version="1.0"? encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE preload PUBLIC "-//DVD/DTD DVD Preload List 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-preload-list.mod">
<preload>
<fontdef id="CBAEFOC1B42F11d5A4800D0B7DB671A"
font-family="kor-gulim; arial" type="application/dvd.pfr"
src="dvd://dvd_enav/kor/kor.pfr"/>
</preload>
```

この情報ファイルにはロードするフォントの資源を規定した部分が含まれており、これは該当フォントの固有識別IDに該当する。Font-familyは“実際名前；ファミリー名”形式で記述される。ファミリー名が入っていれば、情報貯蔵媒体再生装置が“実際名前”に該当するフォントを有していない時、再生装置は“ファミリー名”と同一な群れに属し、再生装置のメモリに貯蔵された何れかのフォントに代えられる。この制御情報ファイルが読出されれば、情報貯蔵媒体再生装置は自体のメモリ内に前記部分に規定されたフォントをロードさせる。このようなフォントロードが行われ、インタラクティブ画面\*

\* データが読出されてインタラクティブ画面が構成された後、情報貯蔵媒体のA/Vデータが再生されると同時に表示されるA、BまたはCインタラクティブ画面表示ファイル(以下、HTMLファイル)が読出されて実行される。

【0060】図7は本発明のA、B、Cインタラクティブ画面の例である。

【0061】A画面情報を提供するA.HTMファイルの例は次の通りである。

【0062】

【表2】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD/DTD XHTML DVD-HTML 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title> 戦闘中...</title>
<link rel="preload" src="dvd://dvd_enav/kor/b.pld"/>
</head>
<body>
<p align="center"><font size="5" face="kor-gulim">戦闘中...</FONT</P>
</body>
</html>
```

A.HTMファイルからkor-gulimフォントの大きさ5と中央揃えして“戦闘中...”と表示される再生画面が提供されることが分かる(<align="center"><fontsize="5" face="kor-gulim">戦闘中...)。A.HTMファイルにはA画面データ以外に、A画面に次いでシームレス再生されるB画面に関するプリロード情報のB.PLDとその経路を指示するリンク情報とが提供される(<link rel="p※

※ reload" src="dvd://dvd\_enav/kor/ b.pld" />)。

【0063】BプリロードファイルであるB.PLDファイルの例は次の通りである。

【0064】

【表3】

```
<?xml version="1.0"? encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE preload PUBLIC "-//DVD/DTD DVD Preload List 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-preload-list.mod">
<preload cachesize="1500KB">
<filedef type="text/xml" src="dvd://dvd_enav/kor/b.htm"/>
<filedef type="image/png" src="dvd://dvd_enav/kor/b1.png"/>
<fontdef id="A4800D0B7DB671A" font-family="dotum;arial"
font-style="normal" font-variant="normal" font-weight="normal"
font-stretch="normal" font-size="all" font-range="U+0100-0220"
type="application/dvd.pfr" src="dvd://dvd_enav/kor/b1.pfr"/>
</preload>
```

A.HTMファイルからプリロードされるB.PLDファイルから前記のような情報が読出される。前記B.PLDファイルにはプリロード時に準備する情報貯蔵媒体再生装置の要求されるメモリサイズが“1500KB”であることが分かる。

メモリにはB画面構成のためのデータファイルのb.htm、b1.pngとその画面で使われるフォントであるb1.pfrがプリロードされる。プリロードするファイルの経路は“dvd://dvd\_enav/kor/b.htm”、“dvd://dvd\_enav/kor/ b

1.png”、“dvd://dvd\_enav/kor/b1.pfr”のように提供されている。

【0065】前記情報ファイルは、fontdef id=“A4800 0D0B7D8671A”のように、特定フォントの固有識別番号を規定したコードを含む。情報貯蔵媒体再生装置は、まず、コードに言及されたフォントIDと一致するIDを有するフォントを、情報貯蔵媒体の再生装置が有するフォントデータベース内で探す。該当IDと一致するフォントが情報貯蔵媒体の再生装置内にない時、情報貯蔵媒体の再生装置はウェブや情報貯蔵媒体から該当idと一致するフォントを受信するように試みる。

【0066】一致するIDを有するフォントが何処にもない場合、情報貯蔵媒体再生装置はfont-rangeコードを参照する。Font-rangeはISO 10646で規定されたフォントの位置としてフォント範囲を定義したものである。Font-rangeは接頭語“U+”で始まる16進数で表現される。例えば、U+05D1はISO 10646文字の“Hebrew letter bet”に該当する。このようにプリロードするフォントの範囲を宣言するfont-rangeを指定することによって、情報貯蔵媒体の再生装置は再生時に必要なフォントだけをプリロードしうる。フォント範囲は、次のように“-”と“;”を使用して各々連続、非連続的に定義されうる。

【0067】例1) font-range=“U+AC00-D7FF”；このコードでフォント範囲はAC00ないしD7FFと定義される。

\*【0068】例2) font-range=“U+0370-03FF,U+1F00-1FFF”；このコードでフォント範囲は0370ないし03FF(近代Greek)と、1F00ないし1FFF(polytonic Greek)と定義される。

【0069】Font-family、font-style、font-variant、font-weight、font-stretch、font-sizeなどのコードは前述したフォントファミリーと一致するフォントを探せない時、画面に出力するための最も類似したフォントを探すように与えられる付加属性情報である。すなわち、製作者が意図した規格に最も合うフォントを検索し、なければプリロード時に与えられた付加情報を用いて代りに画面に出力可能なフォントを探して出力する。

【0070】A.HTMからA画面が出力され、所定の時点でB画面とA/Vデータとがシームレス再生される時、既にB画面に対する画面データファイルとフォントファイルとが再生装置内のメモリにロードされているためにB画面出力時に必要なファイルをロードするのに必要な時間を短縮しうる。したがって、A/Vデータ再生映像の途切れ現象を防止しうる。

【0071】次いで、B画面情報が与えられるB.HTMファイルの例を説明する。

【0072】

【表4】

\*

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD/DTD XHTML DVD-HTML 1.0/EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title> 砂漠に不時着</title>
<link rel="preload" src="dvd://dvd_enav/kor/b.pld" />
<script type="text/ecmascript">
<![CDATA[
function font_discard()
{
    navigator.Discard("src:dvd://dvd_enav/kor/b1.pfr"); //B1 フォントをこれ以上
    使用しないV/フォントをメモリから除去しうる
}
]!>
</script>
</head>
<body unload="font_discard()">
.
.
.
<p align="center"><font size="5" face="dotum"> 砂漠に不時着</font></p>
</body>
</html>
```

B.HTMファイルから画面には“砂漠に不時着”という文字が表示される再生画面が提供されることが分かる。使われるフォントのdotumに該当するB1.PFRはA画面出力時に既に再生装置のメモリにロードされた状態なので、別のロード動作とそれによる時間とが不要となる。したが

って、A/Vデータ再生と同時になされるB画面出力はフォントロードによる途切れ現象のないシームレス再生を保障されうる。B画面の出力終了時、B.HTMはB1.PFRフォントのために生じるメモリの負担を減らすために、そのフォントを除去する命令であるfont\_discard命令を含みう

る。前記コードテーブルではフォント除去命令の例として、“navigator.Discard(“src:dvd://dvd\_enav/kor/b1.pfr”)”を使用しているが、前記ILD\_FONT.PLDの例で規定したフォントIDだけを簡単に言及することによって\*

\* 該当フォントを除去しうる。そのコードは次のようである。

【0073】

```
例) function font_discard()
{
    navigator.Discard( "id:CBAEFOC1B42F11d5A48000D0B7DB671A", application/dv
    d.pfr" );
}
```

最後に、画面のデータファイルのC.HTMLファイルの例を ※【表5】  
後述する。

【0074】

※

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD//DTD XHTML DVD-HTML 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title>本部へ帰還</title>
<link rel="preload" src="dvd://dvd_enav/kor/c.pld" />
<script type="text/ecmascript">
<![CDATA[
function font_discard()
{
    navigator.Discard("dvd://dvd_enav/kor/c1.pfr"); //C1 フォントをこれ以上使
    用しない//フォントをメモリから除去しうる
}
]>
</script>
</head>
<body unload="font_discard()">
.
.
.
<p align="center"><font size="5" face="kgothic">本部へ帰還</font></p>
</body>
</html>
```

C.HTMLファイルから画面に“本部へ帰還”という文字が表示される再生画面が提供されることが分かる。画面表示時に使われるフォントのkgothicはC1.PFRファイルと関連されており、C.PLDファイル(図示せず)がプリロード命令実行時にプリロードされる。しかし、画面がシームレス再生する画面ではないので、フォントのプリロード時にかかる時間による前画面との途切れ現象は問題にならない。画面が出力終了される場合、C.HTMLはC1フォント表示後にメモリの負担を減らすために、そのフォントを除去する命令であるディスカード命令font\_discardを含む。この時のディスカード命令でも、前述したコード例のようにフォントが含まれたファイルを探してファイル全体を除去する方法以外に、フォントIDだけをディスカード命令に含めて該当フォントを除去する方法がさらに有り得る。

【0075】図8は、前記フォントプリロードがなされる情報貯蔵媒体のボリュームスペース構造である。

【0076】図8の情報貯蔵媒体は、情報貯蔵媒体の制御情報が記録される制御情報領域800、A/Vデータ及びそれを再生するための再生情報が入っているビデオデータ

領域810、前記フォントプリロードインタラクティブ情報を含むインタラクティブデータ領域820及びインタラクティブデータ領域820の損傷に備え、その領域のデータを反復貯蔵したインタラクティブデータ複写領域830を含む。情報貯蔵媒体は製品情報や使用者情報などを含む他の領域をさらに含む。

【0077】図9は、本発明のフォントプリロードインタラクティブシステムの実施例を示す図である。図9において、情報貯蔵媒体900はシームレス再生する画面のフォントをプリロードするインタラクティブ画面制御情報と実質的に出力画面を制御する制御データと再生するインタラクティブデータ及びA/Vデータとを含む。

【0078】第1メモリ910は情報貯蔵媒体900から読出した圧縮された形のA/Vデータをバッファリングする。

【0079】第2メモリ920は情報貯蔵媒体900から読出したインタラクティブデータを貯蔵し、インタラクティブ解釈エンジン940から所定フォントに対するプリロード要請が入力されれば、情報貯蔵媒体900に含まれていた該当フォントを受信して貯蔵する。

【0080】A/Vデータデコーダ930は第1メモリ910に貯

蔵されたA/Vデータをデコーディングする。

【0081】インタラクティブデータ解釈エンジン940は第2メモリ920や第3メモリ960から読出したインタラクティブデータを解釈するためのHTMLやジャバスクリプト/ジャバアプレット、フォント処理の解釈エンジンである。インタラクティブデータ解釈エンジン940でインタラクティブデータにプリロード命令が含まれていれば、インタラクティブ解釈エンジン940は第2メモリ920にインタラクティブデータをプリロードする。

【0082】画面出力装置950はA/Vデータデコーダ930とインタラクティブデータ解釈エンジン940で解釈された画面出力情報を合成して出力する。画面出力装置950は、デコーディングされたA/Vデータが再生される画面領域951とその残りの空間でネットワーク検索及びリンクをはじめとしてインタラクティブ動作がなされるインタラクティブ画面領域を含む、ウェブブラウザ形態の画面を提供する。

【0083】第3メモリ960には再生装置に内蔵されたフォントと情報貯蔵媒体から初期にロードされる基本フォントが貯蔵される。解釈エンジン940が画面表示のために要請したプリロードフォントが第2メモリ920になれば、第3メモリ960にある基本フォントが解釈エンジン940に送られる。この際、第3メモリ960に要求されるフォントがない場合、要求されるフォントのファミリーに属する基本フォントに先に代替されて送られる。

【0084】図10Aは、本発明のフォントプリロードがなされる情報貯蔵媒体再生装置の動作方法のフローチャートであり、その動作段階は次の通りである。

【0085】情報貯蔵媒体から初期にインタラクティブ画面構成に関する制御情報が含まれたファイル(例えば、前記DVD\_ENAV.IFO)を読出す(1000段階)。ファイルで規定された表示可能言語種類と基本フォント指示情報から、該当する基本フォントを再生装置の図9の第3メモリ960のような再生装置のメモリにロードする(1010段階)。規定されたインタラクティブ画面に該当する画面データファイルを読出す(1020段階)。前記画面データファイルにプリロード命令が含まれていれば指示されたプリロードファイルを読出してプリロードファイルで規定したフォントを情報貯蔵媒体再生装置の第2メモリ920にロードする(1030段階)。プリロードファイルで規定したフォントのロード時に再生装置は、まずフォントIDと同一なフォントの有無をチェックし、同一なIDのフォントをロードする。また、プリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲だけのフォントをロードしうる。フォントプリロードの後、1020段階のインタラクティブ画面に該当する画面データファイルをディスプレーする(1040段階)。A/Vを再生する(1050段階)。画面データファイル内に所定フォントに関するディスカード命令が使われ、この命令が要請されれば情報貯蔵媒体再生装置の第2メモリに入っている該当フォントを除去

する動作を行う。フォントディスカードは該当フォントファイルを探して行ったり、フォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって実行される。

【0086】図10Bは、本発明のフォントプリロードがなされる情報貯蔵媒体再生装置の動作方法の他のフローチャートであって、その動作段階は次の通りである。

【0087】情報貯蔵媒体から最初のインタラクティブ画面構成に関する制御情報が含まれたファイル(例えば、前記DVD\_ENAV.IFO)を読出す(1001段階)。表示するインタラクティブ画面表示ファイルを読出す(1011段階)。情報貯蔵媒体に貯蔵された基本フォントを再生装置のメモリにロードする(1021段階)。プリロードするフォントをロードする(1031段階)。フォントロード時に再生装置は、プリロードするフォントのIDと同一なIDを有するフォントが予めロードされて貯蔵されているか否かをチェックし、貯蔵されていない場合に該当フォントを新たにロードする。また、再生装置はプリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲のフォントをロードしうる。インタラクティブ画面に該当する画面データファイルを出力する(1041段階)。A/Vデータを再生する(1051段階)。画面データファイル内に所定フォントに関するディスカード命令が使われ、この命令が要請されれば情報貯蔵媒体再生装置のメモリに入っている該当フォントを除去する動作を行う。フォントディスカードは該当フォントファイルを探して行かうか、あるいはフォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって実行される。

【0088】図11Aは、図10Aの詳細図であって、情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを情報貯蔵媒体再生装置のメモリにロードする方法のフローチャートである。

【0089】図11Aと共に図5ないし図7を参照すれば、まず初期のインタラクティブ画面構成の制御情報を含むDVD\_ENAV.IFOファイルを読出す段階が実行される(1110段階)。制御情報ファイルに最初にロードする基本フォントの有無を確認する(1120段階)。最初にロードする基本フォントが存在すれば該当フォントを情報貯蔵媒体から再生装置の第3メモリ(図9の960)内にロードする(1121段階)。1121段階の後、または1120段階でロードする基本フォントが存在しなければ、規定されたインタラクティブ画面データファイルを読出す(1130段階)。インタラクティブ画面データファイルにプリロード情報があり、そのプリロード情報にプリロードするフォントが指示されていれば(1140段階)、フォントIDを用いてメモリ内に該当フォントが既にロードされているかを確認し(1150段階)、なければ第2メモリにフォントをロードする(1160段階)。フォントロード時に再生装置はプリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲のフォントをロードしうる。1160段階後、または1140段階でフォントプリロード要求がなければインタラクティブ画面データファイルを画面に出力する(1170段階)。第2メ

メモリに貯蔵されたフォントに関するディスカード要求があれば(1180段階)、第2メモリ内のフォントを削除する(1190段階)。フォントディスカードは該当フォントファイルを探して行うか、あるいはフォントIDを用いて同一IDのフォントを除去することによって実行される。フォントディスカードの要求がないか、あるいは第2メモリ内のフォントを削除した後、新たなインタラクティブ画面出力要求を確認し(1200段階)、そのような要求があれば1130段階から前記動作を再び反復する。

【0090】図11Bは、図10Bの詳細図であって、情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを情報貯蔵媒体再生装置にロードする方法のフローチャートである。

【0091】図11Bと共に図5ないし図7を参照すれば、まず初期のインタラクティブ画面構成制御情報を含むDVD\_ENAV.INFO情報ファイルを読み出す段階が実行される(1111段階)。規定されたインタラクティブ画面データファイルを読み出す(1121段階)。インタラクティブ画面データファイル(HTML文書ファイル)の内部にウェブ文書関連規格のCSS2(Cascading Style Sheet2)規格にある埋立てフォントである@font\_faceのデータファイル内の有無を検査する(1131段階)。埋立てフォントが存在すれば埋立てフォントを図9の第3メモリ960のようなメモリにロードする(1141段階)。インタラクティブ画面データファイル内部のプリロード情報ファイルにフォント事前読出要求があるかを把握し(1151段階)、要求があり、同一フォントが既に再生装置のメモリにロードされていないと(1162段階)、該当フォントを図9の第2メモリ920のようなメモリにプリロードする(1161段階)。フォントロード時に再生装置は、まずフォントIDと同一なフォントの有無をチェックし、同一なIDのフォントをロードする。同じIDのフォントがない場合、プリロードファイルに規定されたフォント範囲を参照して該当範囲のフォントをロードしうる。1151段階でプリロードフォント要求がないか、1162段階で同一フォントが再生装置のメモリに既にロードされているか、あるいは1161段階の実行後、インタラクティブ画面データファイルを通じてインタラクティブ画面を出力する(1171段階)。第2メモリに貯蔵されたフォントに関するディスカード要求があれば(1181段階)、第2メモリ内のフォントを削除する(1191段階)。フォントディスカードは該当フォントファイルを探して行うか、あるいはフォントIDを用いて同一なIDのフォントを除去することによって行われる。フォントディスカード要求がないか、あるいは第2メモリ内のフォントの削除後に新たなインタラクティブ画面の出力要求の有無を確認し(1201段階)、そのような要求があれば1131段階から前記動作を再び反復する。

【0092】

【発明の効果】本発明によれば、インタラクティブ画面上のフォントと再生するビデオ画面上の言語とを一致させ、インタラクティブ画面が変わる前に必要なフォント

を最大限迅速に、最も類似したものを探して予めメモリにロードして同時に再生されるA/Vデータのシームレス再生を保障しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般の情報貯蔵媒体の概略図である。

【図2】図1のようなインタラクティブDVD再生装置の構成図である。

【図3】情報貯蔵媒体再生装置のソフトウェア運用動作モデルを示す図である。

【図4】インタラクティブDVD再生画面の例を示す図である。

【図5】本発明のフォントプリロード情報貯蔵媒体のディレクトリ構成の一実施例を示すための図である。

【図6A】図5のインタラクティブナビゲーションファイルDVD\_ENAV.INFOで定義される支援可能言語種類及び基本フォント指示情報の例を示すテーブルである。

【図6B】図5のインタラクティブナビゲーションファイルDVD\_ENAV.INFOで定義される支援可能言語種類及び基本フォント指示情報の例を示すテーブルである。

【図7】本発明のA、B、Cインタラクティブ画面の例である。

【図8】フォントプリロードがなされる情報貯蔵媒体のボリュームスペース構造である。

【図9】本発明のフォントプリロードインタラクティブシステムの実施例を示す図である。

【図10A】本発明のフォントプリロードがなされる情報貯蔵媒体再生装置の動作方法のフローチャートである。

【図10B】本発明のフォントプリロードがなされる情報貯蔵媒体再生装置の動作方法のフローチャートである。

【図11A】情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを情報貯蔵媒体再生装置にロードする方法のフローチャートである。

【図11B】情報貯蔵媒体に貯蔵されたフォントを情報貯蔵媒体再生装置にロードする方法のフローチャートである。

【符号の説明】

500 ビデオデータディレクトリ (VIDEO\_TS)

510 インタラクティブデータディレクトリ (DVD\_ENAV)

520 付加ファイル (OTHER\_FILES)

800 制御情報領域

810 ビデオデータ領域

820 インタラクティブデータ領域

830 インタラクティブデータ複写領域

900 情報貯蔵媒体

910 第1メモリ

920 第2メモリ



930 A/Vデータデコーダ  
940 インタラクティブデータ解釈エンジン

\* 950 画面出力装置  
\* 960 第3メモリ

---

フロントページの続き

(72)発明者 鄭 吉 洙  
大韓民国京畿道華城郡泰安邑餅店里485番  
地 韓信アパート107棟707号  
(72)発明者 金 秉 俊  
大韓民国京畿道水原市八達区牛満2洞29番  
地 住公アパート207棟404号

(72)発明者 朴 鳳 吉  
大韓民国ソウル特別市冠岳区新林本洞11-  
26番地101号  
Fターム(参考) SD044 AB05 AB07 AB09 BC03 CC06  
DE02 DE03 DE12 DE14 DE25  
DE54 FG10 FG21 FG23 GK12  
HL11  
SD077 AA23 BA09 BB16 CA02 GA00  
SD110 AA15 AA27 AA29 BB25 BB27  
CA42 CA46 CF05 DA03 DA11